Chr. Mogensen

Praktische Erfahrungen

aus der

Tuch- u. Buckskin-Fabrikation.

Rationelle Behandlung von Wolle, Garn, Waare, Maschinen 2c.
Preisgekrönte und ausgewählte Abhandlungen
„aus der Praxis, für die Praxis",
ergänzt und erweitert durch
hunderte von fachmännischen Urtheilen, Gutachten
und in der Fabrik gemachten Erfahrungen.

Mit vielen Zeichnungen.

Band II.

Krempelei, Spinnerei, Weberei.

Herausgegeben
von
Otto Löbner.

Grünberg i. Schl.
~~Friedr. Weiß Nachf. Verlag (Hugo Söderström).~~
Buchdruckerei der Zeitschrift „Das Deutsche Wollen-Gewerbe".
1892.

LÖBNER & Co.
Buchdruckerei
und
Verlagsbuchhandlung
GRÜNBERG i. Schles.

Jeder unbefugte Nachdruck oder Auszug aus diesem Buch
wird gerichtlich verfolgt.

Uebersetzungsrecht vorbehalten.

THE GETTY CENTER
LIBRARY

Die Tuch- und Buckskin-Fabrikation ist, wie kaum eine zweite Industrie, von unzählig vielen Zufälligkeiten mechanischer, physikalischer und chemischer Art abhängig. Noch ehe die endlose Zahl der Rohmaterialien überhaupt zur Verarbeitung resp. Verwendung gelangt, sind diese Stoffe unberechenbaren Eventualitäten unterworfen, deren Folgen sich erst im Lauf der Fabrikation, oft erst nach Beendigung derselben und damit zu spät bemerkbar machen. Der Fabrikant hat den Schaden und zum Schaden den Aerger, der oft nicht geringer ist. Freilich, es giebt ja „Lehrbücher", da kann man doch drin nachschlagen; so denkt vielleicht mancher. Nun, man schlage nur einmal drin nach; da wird man allerdings finden, wie Wolle gewaschen, gefärbt, gesponnen, das Garn verwebt, die Stücke gewalkt, appretirt, dekatirt, karbonisirt, gefärbt ꝛc. werden; aber dabei hat's auch für gewöhnlich sein Bewenden. Von den Tausenden von Zufälligkeiten, die selbst den erfahrensten Praktiker Schritt für Schritt in Verlegenheit bringen können, steht so gut wie nichts drin. Man sehe sich die Inhalts-Verzeichnisse der einzelnen Bände dieses vorliegenden Werkes an, und man wird mir Recht geben.

Seit Jahren habe ich mich damit beschäftigt, das mir zur Verfügung stehende enorm umfangreiche Material praktischer Erfahrungen zum Zweck bequemerer Auskunftsertheilung zu ordnen und systematisch zusammen zu stellen. Endlich habe ich mich entschlossen, das Ganze in Buchform der Praxis zugänglich zu machen, und zwar geschah dies zuerst mit der Herausgabe des Buches „Entstehung, Verhinderung, Beseitigung der Flecken in Wollen-

waaren", darauf mit dem Buch „Die Karbonisation und die Kunstwoll-Fabrikation". Ich habe diese beiden Bücher gewissermaßen als Fühler vorausgeschickt, um zu sehen, ob ich nicht doch mit meinen Ansichten über die Nothwendigkeit dieser Art praktischer Handbücher fehlginge; ich würde in letzterm Fall die weiteren drei Bände nicht haben erscheinen lassen. Aber alle meine Erwartungen sind noch bei weitem übertroffen durch die Aufnahme, welche jenen Büchern in wollenindustriellen Kreisen zu Theil geworden ist; seit ihrem Erscheinen hat sich das Fehlen einer gleichen Sammlung praktischer Erfahrungen für die übrigen Abtheilungen der Tuch- und Buckskin-Fabrikation erst recht bemerkbar gemacht. Und so mögen denn diese Bücher ihren Weg ziehen. Praktische Männer unserer Industrie, wie sie schlicht und recht am Farbbottich, an der Wasch-, Walk-, Scheermaschine, am Wolf, an der Krempel und Spinnmaschine, im Maschinen- und Kesselhaus gestanden und auf dem Comtoir gearbeitet haben, solche allein sind es, welche die Bausteine zu diesem Werk lieferten

„aus der Praxis, für die Praxis!"

Otto Löbner.

Krempelei, Spinnerei, Weberei.

Inhalt.

I.

Die Auswahl der Wollen zur Tuchfabrikation.

Seite.

Das Rohmaterial der Feintuch-Fabrikation 15
Die wichtigsten Momente der Feintuch-Fabrikation 18
Ueber richtige Auswahl der Wollen 34
Qualität der Wolle und Aussehen der Waare 38
Ist das Gewicht wollener Waare maßgebend für Beurtheilung der Qualität? 40
Die Ursachen der Unhaltbarkeit wollener Waaren 45
Streichgarnstoff oder Kammgarnstoff? 55

II.

Die Mittel zur Einfettung der Wolle.

Einfettungsmittel im Allgemeinen 61
Olein 65
Saponifizirtes und destillirtes Olein 68
Olein-Mischung zum Einfetten 71
Starrwerden des Oleins 72
Schlecht riechendes Olein 72
Klauenöl oder Olein 72
Baumöl und dessen Verfälschung 75
Baumöl-Prüfung 76
Rüböl-Zusatz zum Baumöl 78
Leinöl-Zusatz zum Baumöl 78
Kernseife-Zusatz zum Baumöl 79

Seite.
Einfettung für Woll- und Kunstwollmischungen 80
Wolleinfettung mit Hand und Maschine 81
Oel-Verfälschungen, Oel-Denaturirung 81
Chemisches Verhalten und Untersuchung der Oele 86
Wollöl 90
Wollöl mit zweifelhaften Zusätzen 91
Amerikanisches Wollöl 93
Mineralöl zum Schmieren und Einfetten 96
Erd-Olein 99
Entfettung mit Seesalz 102
Ranziger Oelgeruch in Garn und Rohwaare 108
Selbstentzündung roher gefetteter Garne 109
Oelbehälter von Zement, Holz, Metall 110
Olein in kupfernen Behältern 113

III.

Wolferei, Krempelei.

Die Wollspinnerei vor 125 Jahren 117
Von der Wolle 118
Spanische Wolle und ihre Entfettung 123
Erste Wollwäsche 129
Nachtheile des Färbens im Schweiß 131
Schweißwolle 133
Vermischung der Wolle 133
Waschen und Reinigen der Wolle 134
Schwierigkeiten beim Entfetten 140
Vom Trocknen 141
Waschen inländischer Wolle 142
Behandlung vor dem Färben 143
Vom Schlagen und Kämmen 143
Vom Zupfen oder Zausen geschlagener Wolle 144
Unterschied zwischen gekämmter und gekrempelter Wolle . 144
Von den Krempeln und Kardetschen 146
Schmelzen und Kämmen der Wolle 153
Mischung der Wolle 158
Vom Kardetschen und Schrobeln 164
Vom Spinnen 165
Der Krempelprozeß und die ihn vorbereitenden Arbeiten. (1. Preisabhandlung) 169
Wolferei und Einfettung 169
Trocknen 171
Entkletten 174

Seite:
Wolfen 177
Schmelzen 180
Krempelei 184
Der Krempelprozeß (2. Preisabhandlung) 209
Trocknen 211
Wolfen 214
Entkletten 214
Entstauben 217
Auflockern, Zertheilen, Mischen 218
Einölen 221
Krempelei, Kratzen 222
Kammgarn-Krempelei 249
Der Krempelprozeß auf dem Kontinent und in England 253
Trocknen 253
Entkletten 258
Krempelei 260
Englisches Wolferei-System 263
Englisches Krempel- und Kratzen-System 266
Englische Kratzen 274
Kontinentales Wolf- und Krempel-System 277
Die Melangen 286
Weiße Wollen zu Melangen 297
Graue Melangen mit kurzen Abfällen 297
Bestimmung der Melange-Verhältnisse 298
Noppengarne, Flammengarne 299
Das Spinnen der Noppengarne 299
Seidennoppen 302
Herstellung von Noppengarnen auf Zwirnmaschinen 303
dsgl. 2. Verfahren 305
dsgl. 3. Verfahren 305
dsgl. 4. Verfahren 307
dsgl. 5. Verfahren 307
Flammengarn-Herstellung 308
Krempel für Flammengarne 310
dsgl. dsgl. 312
Englischer Apparat für Flammengarne 313
Stahldrahtkratzen 313
Kratzen aufziehen, schleifen, füttern, putzen 321
Verschliffene Kratzen 328
Stahldrahtkratzen von unegaler Härte 330
Tambourblätter oder -Bänder für kurze Wollen 332
Wölbungen und Rippen in Krempelwalzen 332

Seite.
Geschmeidige Schmirgelleinen 334
Kratzen-Behandlung an Krempeln außer Betrieb 334
Zahndraht für Plüßwalzen 335
Gips- oder Eisenbelag für Krempel? 335
Riemchen- und Stahlband-Flortheiler 336
Flortheiler für Kunstwollspinnerei 336
Ausbleibende Fäden an der Continue 337
Stahlband-Flortheiler; unegales Vorgarn 338
Krempel für lange, grobe Wollen 348
Krempeln einfarbiger Wollpartien 351
Continue für lange grobe Wollen 352
Einfetten der Continuehosen 353
Durchfettete Continuehosen 354
Volant, der stark Wolle auswirft 355
Avanttrain oder Auflege-Apparat für Melangen 357
Pelztuchapparate an Krempeln 358
Erzielung gleicher Pelze bei Bandübertragung 358
Mangelhaftes Vorgarn bei kalter Witterung 359
Verspinnen trockner oder nasser Wolle? 360
Einfetten des Spinnmaterials auf Vorrath 361
Wolfen der Wolle nach dem Färben 361
Shoddy und Kuhhaare auf gewöhnlichen Krempeln 362
Knötchen in feiner Wolle 363
Knötchen im Garn trotz neuer Beschläge 364
Grützfreie Watten beim Krempeln 365
Grindnoppen in Melangen 367
Blasiges Garn 368
Abfallen des Pelzes von der Pelztrommel 369
Unegales Vorgarn 370
Mehrgewicht im Garn gegen Wollgewicht 372
Normales Krempelausputz-Quantum 372
Cheviot-Wollen 374
Krempel und Kratzen für Cheviot-Wollen 375
Cheviot-Mischung für billige Waare 376
Vigogne resp. Baumwoll-Melangen 376
Seidenabfall-Melangen 377
Die Arbeitsgeschwindigkeit der Krempel 379
Kraftbedarf der Krempel und Wölfe 384
Arbeitsleistung der Krempel 384
Temperatur und Heizung für Spinnereien 387
Fußboden für Wolferei 388
Zertrümmerung eines Wolfes im Betrieb 388

Seite.

IV.

Feinspinnerei, Zwirnerei.

Altes und neues Spinnerei-System und Haltbarkeit der Waare . . 395
Der Vor- und Feinspinn-Prozeß in der Streichgarnspinnerei. (Preisabhandlung) 398
Entwickelung der Streichgarnspinnerei 400
Kunkel, Rocken, Wirtel 401
Drossel-Spinnmaschine 403
Spinnrad von Jürgen 404
Baumwollhandrad 407
Spinning-Jenny von Hargreaves 408
Mule-Jenny von Crompton 410
Water-Spinnmaschine von Arkwright 411
Baumwollabfall-Spinnerei 414
Streckwerke, Verzug 414
Lockenkrempel 416
Volant, Volanthauben 417
Tambour, Arbeiter, Wender 420
Handkratzen 420
Kluge'sche Krempel 421
Grothe-Werners Krempel 421
Lockenvorrichtung 423
Zweipeigneur-Continue 423
Vorgarnzylinder 424
Einpeigneur-Continue 425
Continue-Trichtervorrichtung 427
Continue mit gezahnten Stahlscheiben 428
Riemchen-Flortheiler, diverse 430
Differenzialwalzen 433
Feder- resp. Stahlband-Flortheiler 435
Nitschelei, Theilungsprozeß 437
Pelzzuführung 440
Auflege-Apparate 441
Avanttrain 442
Kletten-Apparate, Schlägerwalze 443
Kreuzung der Pelze 446
Bandwickelapparate 447
Englisches Assortiment 449
Schottischer Querlege-Bandapparat 451
Kunstwollkrempel 453

Seite.

Blamire'scher Apparat 454
Rüdiger'sche Krempel 456
Selfaktoren 458
Water-Spinnmaschine von Vimont-Syke 462
Water-Spinnmaschine von Martin 463
Metier fixe 464
Die Zwirnerei, Ringspindel 469
Die Ringspinnmaschine, diverse Systeme 472
Ringspindel-Verbesserung 479
Wright'sche Spinnmaschine 491
Kraftbedarf der Spinnmaschinen 493
Wieviel Garn geben 100 Pfd. gewaschene Wolle? 496
Kontroliren der Garnstärke 499
Zulässige Gewichtsdifferenz bei der Garnnummerirung 500
Garnnummerirung, Fehlergrenze 500
Differenzen im Vorgarn durch volle und abgelaufene Walzen . . . 501
Haltbarkeit der Garne und Verzug auf dem Selfaktor 505
Haltbarkeit der Garne, Wollmischung, Zwirnung 506
Selfaktor oder Mule-Jenny für ordinäre Garne 507
Zwirnen auf Spinn- oder Zwirnmaschine 508
Ringzwirnmaschine, mangelhaft arbeitend 511
Schlingenbildung beim Zwirnen 513
Doppelfaden beim Zwirnen 513
Noppengarne, Knotengarne, Flammengarne 514
Garnpfeifen 514
Spindelschnuren, unegal starke 515
Spindelschnuren ausspannen 515
Verarbeitung alter Selfaktorleinen und Spindelschnuren 516
Spindeln gerade richten 517
Schleudern des Spinnmaschinen-Wagens 517
Spinnlohn- und Arbeitslohn-Berechnung 518
Gelbwerden weißen gefetteten Wollengarnes 520
Garnhaspel, Gebinde-Eintheilung 520
Luftbefeuchtung in Spinnereien ꝛc. 521
Luftbefeuchtungs-Apparate 523
Fußboden für Spinnereien 525

V.

Weberei.

Die charakteristischen Unterschiede zwischen deutscher und englischer Musterwaare (Preisabhandlung) 529

Seite.
Entwickelung der englischen Buckskin-Fabrikation . . . 533
Entwickelung der kontinentalen Buckskin-Fabrikation . . 537
Deutsche und englische Webstühle 549
Halbwollenwaaren 563
Flanelle 563
Boy 564
Decken 564
Cassinet 564
Lama 565
Tuche 565
Cheviots 566
Buckskin 566
Paletotstoffe 568
Kettenleimerei mit der Hand 568
Trocknen handgeleimter Ketten 569
Kettenscheermaschinen 570
Leim-, Trocken- und Aufbäum-Maschine für Kammgarn-Ketten . . 572
desgl. desgl. für Streichgarn-Ketten . . 574
Verarbeitung ungeleimter Ketten 575
Leim-Herstellung und Leim-Ersatz 576
Schlichte für Kammgarnketten 578
Leimen der Kammgarnketten 579
Leimerei für Kleiderstoffe 579
Gloy, ein Schlichtmittel 581
Leimverbrauch für Hand- und mechanischen Stuhl 582
Leimverbrauch bei Hand- und Maschinen-Leimerei 583
Durch farbige Ketten dunkel gewordene Leimlösung 583
Herausfallen des Leimes aus den Ketten beim Weben 584
Behandlung verleimter Ketten 587
Vorlauftuch für Kettenleimmaschinen 587
Kettenscheer- und Leimmaschine ohne Dampf 587
Scheeren langer Ketten 588
Scheeren von Ketten mit großen Rapporten 591
Das Eingehen der Gewebe auf dem Stuhl und die Kalkulation des Garnbedarfs 592
Das Naßweben resp. das Netzen der Garne 600
Ueber Satin-Fabrikation 608
Verhältniß von Kette und Einschlag bei Satin 608
Satingarne 609
Scheinköper, Doppelköper, Gegenköper bei Satins, Estimos ꝛc. . . 611
Unterschuß, zu schnell walkend 613
Köper-Reinheit bei Cachemires 614

Seite.
Der Stoff „Pfeffer und Salz“ 619
Diagonale, zahnradartig in einander geschoben 624
Fadenbrüche in Doeskins und Satins 626
Gleichzeitiges Verweben seidener und wollener Kettfäden 628
Verweben einfacher Weftgarnketten 629
Glanzgarne (Mohair ꝛc.) in Kammgarnstoffen 630
Das Verschlingen und Hineinziehen der Schußfaden 631
Zusammenringelndes Schußgarn 633
Straffe Schüsse in Buckskins 634
Mech. Breithalter, die Waare beschädigend 634
Schadhafte Stellen in Stücken beim Weben 635
Verzogene Kette beim Weben 637
Falten und Runzeln in Tuchen 637
Verweben halbwollener Knotengarne 640
Langhaarige schlechtwebende Garne 640
Blatteinzug für Cheviotstoffe 641
Blatteinzug für feine Kammgarnwaare 641
Die Walkwellen-Bewegung an mechanischen Stühlen 642
Deckenweberei auf Handstühlen 643
Leisten, welche zu lang bleiben 644
Leisten, welche zusammenfilzen 644
Unterscheiden ziemlich gleichfarbiger Kettfäden beim Weben 644
Schmitzen der Ketten gegen Unredlichkeit des Webers 645
Heißwerden der Waare auf dem Tuchbaum 645
Morschwerdende Baumwollketten 646
Widerstandsfähige Stücknummern 646
Kammgarnen die Filzkraft nehmen 646
Dämpfen gezwirnter Kammgarne 646
Dämpfen von gefärbtem Garn 649
Jacquard- oder Schaftstuhl für Musterung in der mechanischen Weberei 650
Webeblätter binden 651
Drahtlitzen-Geschirre 652
Firnissen leinener Geschirre 653
Firnissen und leimen baumwollener Geschirre 653
Verzinnte Webschützen 654
Jacquardkarten-Kopirmaschine 655
Gasmotoren zum Weberei-Betrieb 657
Holzwürmer in Garnbäumen 658
Weblohn-Berechnung 659
Das Knoten und Stopfen der Tuche und Buckskins 661

I.

Die Auswahl der Wollen zur Tuchfabrikation.

Das Rohmaterial der Feintuch-Fabrikation.

Wie bei jedem industriellen Beginnen, so bildet auch für das Spezialfach der Feintuch-Fabrikation die richtige Wahl und richtige Verwendung des Rohmaterials das Fundament. Die Außerachtlassung dieses Grundsatzes zieht in der Regel den gänzlichen Mißerfolg nach sich. Selbst bei der Imitation ist der denkende Unternehmer in erster Linie auf die Benutzung eines möglichst ähnlichen, billigern Rohstoffes ängstlich bedacht, damit die Nachahmung die bezweckte Täuschung besteht.

Zur Herstellung von Feintuchen ist die Verwendung einer dünnhaarigen kurzstapeligen Wolle Bedingung; die zweckdienlichsten Wollen dieser Art enthalten heut noch die Heerden Deutschlands, hauptsächlich Schlesiens, und auch diejenigen Oesterreich-Ungarns; es ist dabei nur tief zu beklagen, daß zur Zeit nur eine verhältnißmäßig geringe Zahl derselben zuchtrein erhalten ist. Keine andre Wolle zeigt sich so fähig, den für ein Feintuch bedingten dichten, aber durch für die Strichappretur gefügigen Haarbesatz hervorzubringen; die an ihrer Stelle verwendeten australischen und anderen überseeischen Wollen haben nur zu einer Imitation geführt. Die besten Erfolge sind mit feineren Sidney-Wollen erzielt worden; allein sie haben sich für das Feintuch bei Weitem nicht so geeignet ergeben wie jene Tuchwollen des europäischen Kontinents, und sie finden daher eine fortgesetzte erfolgreiche Verwendung da, wo die Markirung der Bindung resp. des Fadens an sich bezweckt wird und eine vollkommen dichte, kurzgeschorene Decke des Stoffes nicht unerläßliche Bedingung ist. Immerhin aber halten die aus Sidney-Wollen gefertigten Doeskins, Satins, Piqués, Granits u. s. w., sei es in Stückfarben oder in Wollblau und Wollschwarz, den Vergleich mit derartigen Fabrikaten aus deutschen oder österreichischen feinen Tuchwollen nicht aus; jene sind zwar ungemein weich und mild im Gefühl, aber hohl, offen, ohne Emaille und leicht verwischbar im Strich; letztere dagegen geschlossen im Grund, dicht im Besatz, lebendig im Aussehen und behalten einen richtig hergestellten Strich dauernd.

Der glückliche Umstand, daß Deutschland und Oesterreich in ihrem Schafbestand, trotz des nummerischen Rückganges und erheblicher Um- und Verzüchtung, eine immerhin noch belangreiche Quantität brauchbarer besserer

Tuchwollen aufweisen, setzt die Fabrikanten beider Staaten in den Stand, in der Feintuch-Fabrikation das Beste zu leisten. England und Frankreich fertigen zwar unter Benutzung desselben Materials ebenfalls feine und hochfeine Tuche, allein sie bleiben gegenüber Deutschland und Oesterreich quantitativ bedeutend zurück und erreichen diese beiden Länder in der Preisleistung nicht entfernt. Dort, wo englische und französische Feintuch-Fabrikate trotz ihrer unverhältnißmäßig höheren Preise bevorzugt werden, geschieht es in der Regel aus Voreingenommenheit. Dabei gehen aber deutsche und österreichische Feintuche unter Vermittelung jener Industrieländer sowohl in den kontinentalen als überseeischen Verbrauch über; dies ist das beste Zeugniß ihrer Gediegenheit und Preiswürdigkeit.

Der rationell wirthschaftende deutsche Fabrikant des feinen glatten Tuches deckt seinen Jahresbedarf an Wolle zur Zeit der Schur direkt von den Schäfereien oder am Wollmarkt und sucht die Wolle einer Heerde, die er als für sein Fabrikat gut geeignet erkannt hat, jährlich wieder zu kaufen. Nicht selten werden bevorzugte feine Wollen auf Jahre hinaus zu einem vereinbarten Durchschnittspreis oder auch zu dem jeweiligen höchsten Marktpreis kontrahirt. Eine geringe Differenz im Werth der Wolle fällt für den Feintuch-Fabrikanten weniger in's Gewicht, denn auch die Preise seiner Stoffe sind stabiler als etwa diejenigen der gemusterten modernen Stapelwaare. Er muß auf die Beschaffung des richtigen Rohmaterials noch weit peinlicher bedacht sein als der Stoff- resp. Buckskinfabrikant; denn bei der subtilen Beschaffenheit seiner Fabrikate soll er die qualitative Variation möglichst und eine solche abwärts, das heißt eine Verschlechterung, jedenfalls vermeiden.

Selbstredend hat die für Feintuche bestimmte Wolle ein gewissenhaft gehandhabtes Sortiment durchzumachen, um für jede Tuchgattung den ihr zustehenden Feinheitsgrad zu erhalten, denn es wird das zu feine Material in der geringen Tuchqualität nicht bezahlt; das gröbere aber beeinträchtigt die bessere Waare. Das mangelhafte Sortiren ist bei dieser besondern Fabrikation, welche stabile, von ein und derselben Kundschaft in der gehabten Qualität fortgesetzt verlangte Artikel bilden, häufig die Ursache des Rückganges einer bestimmten Marke.

Da die schlesischen Wollen der deutschen Feintuch-Fabrikation immer noch das allergeeignetste Material bieten, so ist die Kenntniß deren gegenwärtigen Rendements von Interesse; dasselbe variirt in den einzelnen Jahrgängen einer bestimmten Heerde mitunter erheblich, sowohl in Ergiebigkeit an reiner für die Zwecke des Feintuches geeigneter Wolle, als im Waschverlust. Der folgenden Rentabilitäts-Rechnung, in welcher auch mittlere und geringere Tuchwollen inbegriffen sind, liegt der Durchschnitt der den Züchtern für die bezüglichen Dominien während der zehn Jahre 1875 bis 1885 gezahlten Preise sowie das wirklich bezahlte Gewicht zu Grunde.

Die Fabrikwäschen sind durch gründliche Urinschweißungen mit vorzüglicher Spülung durch ganz reines Bachwasser in der für eine reine Wäsche vortheilhaften Zeit von Oktober bis Januar vollzogen. Die Wollen sind unter Zuführung von ca. 40 Grad R Wärme auf Horden-Apparat mit flott wirkendem Exhaustor getrocknet und direkt nach der Trocknung gewogen. Alle Wollen resp. Partien, mit Ausschluß der Filze, ergeben vorzügliche, meist mehrere Prozent höhere Garngewichte; Fehlgewichte kamen nur bei den gelösten Filzen und einzelnen Partien der geringeren Sorten vor.

Der Waschverlust dieser ausschließlich schlesischen Schurwollen, welcher mit Sorgfalt absichtlich in dem für das Rendement empfindlichsten Moment fixirt worden, ist ein außerordentlich hoher, nämlich durchschnittlich 43½ Pzt. bei Annahme des erhaltenen Sortirgewichtes; er steigert sich bei den feineren Qualitäten auf 47 bis 50 Pzt., variirt bei den mittleren zwischen 43 und 45, bei den geringeren zwischen 30 und 40 Pzt. — Die Gewichtsergebnisse und die Waschverluste der einzelnen Wollsorten stellen sich wie folgt:

	Rohgewicht	Waschergebniß	Durchschnittsverlust rund
Elekta	24 620 Pfd.	12 310 Pfd.	50 Pzt.
Supra	32 910 =	17 440 =	47 =
Prima A	88 460 =	46 880 =	47 =
Prima B	216 280 =	118 960 =	45 =
Secunda	94 330 =	53 760 =	43 =
Tertia	80 110 =	48 860 =	39 =
Quarta	48 250 =	31 360 =	35 =
Futter resp. Filze	18 900 =	11 340 =	40 =
Geringe Abrisse	3 940 =	2 760 =	30 =
Total	607 800 Pfd.	343 670 Pfd.	

Total Rohgewicht 607 800 Pfd.,
= Waschergebniß 343 670 =
mithin Waschverlust 264 130 Pfd. = rund 43½ Pzt.

An Schnuren ergaben sich bei diesem Wollquantum nebenbei 3330 Pfd., welche, angenommen den Durchschnittswerth der Wolle à M. 210, das respektable Sümmchen von M. 6993 repräsentirten.

Die während des genannten Dezenniums bezahlten Marktpreise ergaben in der Durchschnittsrechnung reichliche M. 210 pro Zentner; derselbe wurde unter Hinzurechnung von 5 Pzt. Zinsen auf das Jahr, Einkaufsspesen und Fracht, Kosten der Sortirung und Wäsche, auf die heraussortirten Wollklassen folgendermaßen vertheilt:

Electa	pr.	Zollpfd.	gewaschener	Wolle	M.	6.46
Supra	=	=	=	=	=	5.35
Prima A	=	=	=	=	=	4.79
Prima B	=	=	=	=	=	4.20

Secunda	pr.	Zollpfd.	gewaschener	Wolle	M.	3.54
Tertia	=	=	=	=	=	2.94
Quarta	=	=	=	=	=	2.30
Futter resp. Filze	=	=	=	=	=	2.03
geringe Abrisse resp. Leiste	=	=	=	=	=	1.35

Diese Qualitäten ergaben sich als Material benutzbar: Electa und Supra für hochfeine, — Prima A und B für gute stückfarbige, besonders aber wollblaue und wollschwarze Feintuche, — Secunda für mittlere, — Tertia für geringere; die Quarta wurde benutzt zu Buckskins, geringen Satin-Ketten und nebst den gelösten Futterstücken resp. Filzen zu Satin-Einschlägen, während die geringen Abrisse meist zu Leisten geeignete Verwendung fanden.

Dieselben Wollen werden zur Herstellung einer überaus gediegenen Gattung Düffel für die Offizier-Equipirung in allen Schattirungen von Küpenblau, Wollbraun 2c. in der Weise benutzt, daß Prima A und B zu Kette und Oberschuß, die Quarta und gelösten Filze zur Abseite in Anwendung kommen. Ferner werden aus Secunda bis Prima A wollfarbige, strichappretirte Sommer- und Winter-Rock- und Paletotstoffe, letztere in Abseite aus Quarta mit mäßigen Zuthaten, fabrizirt, welche in ihrer qualitativen Beschaffenheit unübertrefflich sind. Allerdings stellen sie sich höher im Preise als Stoffe aus Wollen andrer Abkunft. Auch in diesen Strichwaaren, welche die moderne Feintuchfabrikation in ihren Bereich gezogen hat, wird wie bei den absoluten Feintuchen das vollendetste Fabrikat aus deutschen und österreich-ungarischen guten Tuchwollen hergestellt.

Die wichtigsten Momente der Feintuch-Fabrikation.

Von einer richtigen und korrekten Fabrikationsweise hängt gerade bei feineren Waarengattungen das gute Gelingen der einzelnen Operationen und die Gediegenheit des fertigen Fabrikats ab, und wenn, wie Verfasser des vorstehenden Artikels richtig bemerkt, durch die Wahl ungeeigneter Wolle für solche Fabrikate in den meisten Fällen ein gänzlicher Mißerfolg herbeigeführt wird, so kann es andrerseits auch als erwiesen gelten, daß eine unangemessene Fabrikationsweise, sowohl hinsichtlich der Spinnerei und Einstellung als auch der Appretur, Aehnliches, wenn nicht Gleiches zur Folge hat.

Gilt schon für alle Wollenfabrikate, welcher Art sie auch sein mögen, als vornehmster Grundsatz „reine Wäsche des Rohmaterials“, so muß dieser Grundsatz in erhöhtem Maß für Waaren der gedachten Art zur

Geltung kommen, denn nirgends rächt sich mangelhafte Wäsche des Rohmaterials empfindlicher, nirgends hat dieselbe einen nachtheiligern Einfluß auf das Verhalten der Waare während der Fabrikation und das Ansehen derselben in fertigem Zustand als gerade hier.

Es ist bekannt, daß mit der Feinheit der Wolle auch die Schwierigkeit des Entschweißens derselben zunimmt, und ist deshalb auf die Wäsche ein ganz besonderes Augenmerk zu richten. Zunächst achte man darauf, daß die Wolle nach der Schur längere Zeit lagert und nicht zu frisch verarbeitet wird, da frische, nicht genügend ausgetrocknete Wolle sich schwer entschweißen läßt und in den meisten Fällen, oft trotz noch so scharfer Waschlaugen, nicht rein und weiß wird. Ist man ja einmal genöthigt, frische Wolle zu verarbeiten, so thut erfahrungsgemäß ein Zusatz von Kochsalz oder auch von Salmiaksalz zur Waschlauge gute Dienste. Die geeignetste Wäsche für die bei der Feintuchfabrikation in Betracht kommenden Wollen ist noch immer die Urinwäsche. Ein starkes, gut handwarmes Urinbad, unter Umständen mit etwas Salmiak versetzt — auch ein Zusatz von kohlensauerm Ammoniak ist sehr zu empfehlen, — erhält die Wolle weich und offen und genügt meist auch den Ansprüchen an Reinheit. Bei sehr schweißigen Wollen hilft man sich durch längeres Einweichen im Schweißbottich. Scharfe Alkalien, als Soda oder Potasche, machen das feine Wollhaar leicht spröde und sind deshalb nur in Ausnahmefällen, wo es sich um Reinigung sehr schmutziger Wollen handelt, anzuwenden.

Ganz besonders kommt aber beim Waschen feiner Wollen die Temperatur des Spülwassers in Betracht. Ist dieselbe, wie beispielsweise im heißen Sommer, eine sehr hohe, so ist es absolut unmöglich, eine reine Wäsche zu erzielen, und beobachtet man in manchen Fabriken thatsächlich die Vorsicht, den Jahresbedarf an Wolle soweit als thunlich im Winter zu waschen. Geschieht die Hebung des Spülwassers mittelst Pulsometers, so ist darauf zu achten, daß derselbe stets vollkommen intakt ist, da bei der geringsten Unregelmäßigkeit in der Funktionirung das Wasser zu sehr erwärmt wird.

In der Färberei ist Alles zu vermeiden, was ein Verwirren und Verfilzen der Wolle begünstigen könnte. Feine Wolle, die vor dem Verspinnen schon in gewissem Grade gefilzt hat, ergiebt trotz der sorgfältigsten Walke und Appretur nie eine gediegene, allen Anforderungen entsprechende Waare. Auch ein gründliches Spülen der gefärbten Wolle ist unerläßlich, damit die Farbrückstände in Wäsche und Walke keine Schwierigkeiten machen und dort nicht die Verwendung schärferer Laugen nöthig wird, wie denn überhaupt bei der Vorbereitung und Verarbeitung der Wolle von vornherein darauf Bedacht zu nehmen ist, daß jede forcirte Behandlung der Waare in Wäsche und Walke vermieden wird. Aus diesem Grunde empfiehlt sich auch beim Verspinnen die Verwendung eines guten leicht

verseiflichen Einfettungs-Materials, als reines Olein oder Olivenöl. Letzteres wendet man besonders für solche glatte Tuchwaaren an, bei denen ein Entgerben mittelst Walkerde stattfinden soll, da sich Olivenöl durch diese Waschmethode viel leichter entfernen läßt als Olein. Auch für die mit reiner Seife zu entgerbernde Waare giebt man jetzt vielfach dem Olivenöl den Vorzug.

Die Ansprüche, welche die Feintuch-Fabrikation an die Spinnerei stellt, sind kurz gefaßt folgende: Reines, d. h. feines, egales und glattes Gespinnst von gleichmäßigem Draht. Dies gilt — einzelne Waarengattungen, in denen die Kette dominirt, ausgenommen — besonders vom Einschlag. Von größeren Differenzen in der Stärke und Drehung desselben (die natürlich Banden und Blasen verursachen) abgesehen, verursachen schon kleine Differenzen oft merkliche Aenderungen der Oberfläche und zwar nicht nur bei Stoffen mit Köperbindung, sondern sogar bei glatten Stoffen. Die Feinheit des Gespinnstes, d. h. die Höhe der Gespinnstnummer, richtet sich wohl in erster Linie nach dem Feinheitsgrad und der Spinnfähigkeit der Wolle; doch sind die letzteren bei den hier in Betracht kommenden Wollen meist so ausgiebig, daß man betreffs dieses Punktes viel mehr auf andere Faktoren Rücksicht nehmen muß. Solche sind der Charakter des Gewebes resp. die Art und Weise der Einstellung und die gewünschte Schwere (Dicke) des fertigen Stoffes. Ich werde gelegentlich der Besprechung von Weberei und Einstellung noch näher auf diesen Punkt zurück kommen. Dagegen möchte ich gleich hier einen andern Gegenstand erörtern, der nicht nur für die Feintuch-Fabrikation, sondern überhaupt für die Fabrikation aller Webwaaren von hervorragender Wichtigkeit ist: ich meine die Richtung des Drahtes für Kette und Einschlag.

In früherer Zeit, als man meist glatte einfarbige Waaren fabrizirte, galt es gewissermaßen als selbstverständlich, daß der Einschlag in entgegengesetzter Richtung zur Kette gedreht werden müsse. Manche der Ausführenden jener Zeit mögen sich wohl kaum darüber Rechenschaft gegeben haben, warum dies geschah; denn als sich später neben der Fabrikation glatter Tuche auch die Stofffabrikation mehr und mehr entwickelte und es bei letzterer häufig vorkam, daß zur Erzielung gewisser Effekte, oder um solche, sowie gewisse Farbenbilder mehr oder weniger hervortreten zu lassen, der Einschlag in einer Richtung mit der Kette gedreht wurde, bürgerte sich diese Sitte — soweit die Feintuch-Fabrikation in Betracht kommt wohl richtiger gesagt: Unsitte — auch in der Fabrikation glatter Waaren und zwar da am leichtesten und schnellsten ein, wo letztere neben Buckskins und anderen Stoffen fabrizirt wurden. War es doch auch für den Feinspinner viel einfacher und bequemer, alle Garne nach einer Richtung zu drehen. Diejenigen aber, die schon von Haus aus kaum wußten, was

die entgegengesetzte Drehung des Einschlags zur Kette für einen Zweck hatte, trösteten sich damit, daß dies garkeine Rolle spiele und für den Ausfall der Waare ohne allen Einfluß sei. So ging ihnen sozusagen ein Theil des Rezeptes zur Feintuch-Fabrikation verloren, wie denn überhaupt in unserer schnelllebigen, an immer neuen Ideen reichen Zeit manches wirklich gute Rezept verloren gegangen ist und noch verloren geht, das man vielleicht später mit vieler Mühe und vielen Versuchen wieder wird zu Tage fördern müssen.

Es giebt auch heut noch eine beträchtliche Anzahl Fachleute, die jeden Einfluß des erwähnten Umstandes auf das Ansehen der Waare in Abrede stellen. Wurde doch Verfasser Dieses, wie schon mehrfach, so auch noch kürzlich von einem Fachgenossen allen Ernstes gefragt, ob er auch an dieses Märchen glaube. Es kann jedoch sozusagen als erwiesen gelten, daß, wenn Kette und Einschlag nach einer Richtung gedreht wurden, die Oberfläche der Waare stets leerer und offener erscheint als im entgegengesetzten Fall. Dies kann bei Herstellung gemusterter Waare, wie schon erwähnt, unter Umständen recht erwünscht und am Platz sein; für Feintuche jedoch, insbesondere für solche von möglichst glatter und gedeckter Oberfläche ist ein Drehen des Einschlags in entgegengesetzter Richtung entschieden vorzuziehen, da erfahrungsgemäß sich der Einschlag in diesem Fall viel besser und dichter einlegt und sich mit der Kette zu einem geschlossenen Ganzen verbindet, was ja für derartige Waare eine der Hauptbedingungen ist. Es wird dadurch, um mit den Worten eines alten Fachmanns zu reden, schon Filz auf die Waare gewebt. Dieser Ausspruch hat eine gewisse Berechtigung, denn die einzelnen Härchen des Ketten- und Einschlaggarns greifen infolge der entgegengesetzten Drehung viel inniger in einander. Man vergleiche nur zwei sonst ganz gleiche und auch gleichmäßig behandelte Stücke, von denen eines mit rechts- das andre mit linksgedrehtem Einschlag hergestellt wurde, und man wird den Unterschied leicht herausfinden. Einzelne Spulen verschieden gedrehten Garnes neben einander gewebt, bringen die Sache noch treffender zur Anschauung.

Wie sehr sich übrigens auch der Unterschied im Verhalten nach verschiedenen Richtungen gedrehter Kettengarne markirt, erhellt wohl am deutlichsten daraus, daß man durch stellenweises Einzetteln anders gedrehter Kette sogar verschwommene Mustereffekte erzielt. Es ist ferner eine bekannte Thatsache, daß jeder Köper, der mit der Kettendrehung läuft (bei eigentlicher Kettendrehung also von rechts nach links), sich viel schärfer und klarer markirt als ein gegen die Kettendrehung laufender Köper. Es giebt also ein von rechts nach links laufender Köper bei Kette mit Einschlagdrehung stets ein verwischtes Bild. Dies ist besonders bei der Fabrikation geköperter Feintuche, die eine möglichst glatte und gedeckte Oberfläche zeigen sollen, zu berücksichtigen.

Ich komme nun zu einem der wichtigsten Momente der Feintuch-Fabrikation, zur Einstellung. Von der richtigen und sachgemäßigen Ausführung derselben hängt oft sehr viel ab. Es ist hier zunächst zu berücksichtigen einmal die Feinheit der Wolle resp. des Fadens und weiter die Stärke und der Charakter der Waare, und deshalb die Einstellung so zu wählen, daß Länge und Breite im richtigen Verhältniß zu einander einwalken. Nur bei richtiger Einstellung kommen auch die Wirkungen der Walke und Appretur zur Erreichung eines gediegenen Fabrikats voll zur Geltung. — Es würde zu weit führen, jeder einzelnen Waarengattung betreffs der Einstellung vollauf gerecht zu werden, da sich außerdem in dieser Hinsicht ganz bestimmte Normen nicht aufstellen lassen. Immerhin aber mögen die für die Einstellung wichtigsten allgemeinen Gesichtspunkte hier Erwähnung finden.

Befassen wir uns zunächst mit der Einstellung glatter (2schäftiger) Tuche. Dieselbe ist so zu wählen, daß ein möglichst starkes Einwalken der Breite mit der Länge stattfinden kann und das umsomehr, je stärker die Waare am Köper werden soll. Nach der Reinheit des Gespinnstes soll sich die Anzahl der Kettenfäden, oder sagen wir lieber die Geschirrnummer und die Breite des Geschirres (Kammes) richten. Niedere Geschirrnummer bei ausgedehnter Breite und reinem Kettengarn bedingt die Aufnahme einer größern Menge Einschlag und ergiebt an der fertigen Waare infolge des Aufrauhens des letztern eine gewölkte oder lämmerige Oberfläche, ein früher wohl beliebtes, jetzt aber nicht mehr gern gesehenes Bild. Doch kann es immerhin vorkommen, daß unter Umständen auch eine derartige, viel Einschlag absorbirende Einstellung nöthig wird. Hohe Geschirrnummer bei geringerer Breite ergiebt infolge des dadurch verursachten dichten Kettenstandes ein an Einschlag armes Gewebe, dessen Oberfläche in fertigem Zustand durchsichtig und wenig gedeckt erscheint. Es gilt demnach als Regel für feine Waare bei reinem Gespinnst: hohe Geschirrnummer, ausgedehnte Breite und entsprechend rein gesponnener Einschlag.

Soll die Waare schwer werden, so ist es indeß nicht rathsam, dies allein auf dem Wege breiter Einstellung und starker Walke zu bewerkstelligen, sondern es ist dann auch das Gespinnst etwas stärker zu halten, jedoch niemals einseitig, d. h. nicht Kette oder Einschlag allein, sondern stets in entsprechendem Verhältniß. Den Einschlag hält man in der Regel etwas stärker als die Kette, da ersterer loser gedreht und deshalb von der Weblade mehr zusammengedrückt wird; es würde also bei gleich starkem Gespinnst die Kette mehr als zweckmäßig dominiren, die Waare also nicht genügend Füllung erhalten und infolge dessen zu leicht ausfallen, da ja außerdem auch bei reinem Einschlag die Waare schneller in die Breite einwalkt und deshalb leicht eher schmal wird, ehe die Länge auf das erforderliche Maß eingewalkt ist.

Bestimmte, in Zahlen auszudrückende Regeln betreffs der Einstellung lassen sich wohl für keine Waarengattung aufstellen, da hier die verschiedensten Rücksichten in Betracht kommen. Immerhin mögen hier, jedoch mit Vorbehalt, einige Beispiele über Einstellung glatter Tuche folgen. Die fertige Breite der Stücke ist dabei, wie überhaupt bei Waaren dieser Art gebräuchlich, zu 140 Ztm. (2 Brabanter Ellen) angenommen.

1. Fadendichte: 2400 Faden bei 2,10 Mtr. Blattbreite; Kette: 10 Strg. pro Kg. (à Strg. 1400 Mtr.) Einschlag: 9 Strg. pro Kg.

2. Fadendichte: 2800 Faden bei 2,20 Mtr. Blattbreite; Kette: 11 Strg. Einschlag: 10 Strg. pro Kg.

3. Fadendichte: 3000 Faden bei 2,25 Mtr. Blattbreite, Kette: 12 Strg. Einschlag: $11^1/_2$ Strg. pro Kg.

Diese Beispiele verstehen sich natürlich nur auf Waaren aus schlesischen und ungarischen Wollen. Wollte man dieselben aus feinen Sidneywollen anfertigen, so würde beispielsweise eine Einstellung mit der Fadenzahl ad 1, jedoch mit Fadenstärke und Breite ad 2 eine bessere und gedecktere Oberfläche ergeben als eine rein nach ad 2 bemessene Einstellung. Man läßt also mit Rücksicht auf die Kürze des Materials, um eine vollere Oberfläche zu erzielen, bei Verwendung von Sidneywollen den Einschlag etwas mehr vorherrschen.

Als der glatten Waare am ähnlichsten und theilweise als Ersatz für die feineren Qualitäten derselben hergestellt, kommen zunächst die 3- und 4schäftigen Croisé genannten Köperstoffe in Betracht. Die Rücksicht auf die Schwere der glatten Waare setzt bekanntlich der Reinheit des Gespinnstes, die Rücksicht auf Weiche und Geschmeidigkeit der Breite der Einstellung und der daraus resultirenden starken Walke eine Grenze. Es würde sonst die infolge der festen und geschlossenen Webart ohnehin schon kernige und feste Waare hart und steif werden. Man zieht es deshalb vor, bei reinem Gespinnst und dichter Einstellung (von oft doppelt so hoher Fadenzahl auf dieselbe Breite wie für glatte Waare) eine Köperbindung in Anwendung zu bringen, und erzielt dadurch Weiche und Elastizität an der fertigen Waare. Für hochfeine Waare wählt man in der Regel einen 4schäftigen, für feine und mittlere einen 3schäftigen Köper. Während bei den feinen 4schäftigen Croisés der Einschlag, genau wie bei glattem Tuch, in der Mitte der Kette liegt und infolge dessen bei dem dichten Stand der letztern sehr rein gesponnen werden muß, um die Oberfläche nicht köpersichtig erscheinen zu lassen, liegen bei 3schäftiger Waare naturgemäß zwei Drittel der Kette auf einer Seite, was einmal zur Füllung des Gewebes verhältnißmäßig stärkern Einschlag nöthig macht, gleichzeitig aber auch für letztern die Verwendung andern, etwas geringern Materials, vorzugsweise feiner Kämmlinge gestattet. Schließlich sei noch bemerkt, daß auch hier auf die entgegengesetzte Drehung des

Einschlags zur Kette Bedacht zu nehmen ist. Zur Erläuterung möge auch hier die Angabe einiger hier und da gebräuchlichen Einstellungen folgen:

Für 4schäftigen Köper: 1. Fadendichte: 4700 Faden bei 2,42 Mtr. Blattbreite; Kette: 17, Einschlag 21 Strg. pro Kg.

2. Fadendichte: 6000 Faden bei 2,15 Mtr. Blattbreite; Kette 18, Einschlag 31 Strg. pro Kg.

Für 3schäftigen Köper: 1. Fadendichte: 3600 Faden bei 2,18 Mtr. Blattbreite; Kette 14, Einschlag $12^1/_2$ Strg. pro Kg.

2. Fadendichte: 4800 Faden bei 2,30 Mtr. Blattbreite; Kette 17, Einschlag $16^1/_2$ Strg. pro Kg.

Von feineren Waaren schwererem Genres sei hier zunächst der unter den Namen Kastor, Düffel, Edredon u. s. w. bekannten Stoffe Erwähnung gethan. Dieselben, weil ohne Futterschuß und Unterkette gefertigt, der glatten Tuchwaare am ähnlichsten, werden zwar, was Weberei und Einstellung betrifft, so verschiedenartig (bald drei-, bald auch vier- und mehrschäftig) hergestellt, daß es unmöglich ist, auch nur annähernd die gebräuchlichsten Arten hier zu besprechen; immerhin dürfte für die feineren Qualitäten wohl ziemlich allgemein die 3schäftige Croisé-Bindung Anwendung finden. Die Herstellung dieser Waare ist keine leichte Aufgabe, denn es handelt sich hier darum, bei glattem, tuchartigem Ansehen und vollständig gedeckter Oberfläche die nöthige Schwere und was die Hauptschwierigkeit ist, einen weichen angenehmen, keineswegs brettigen Griff herauszubekommen. Grundbedingungen sind deshalb neben geeignetem Wollmaterial entsprechende Garnstärke und breite ziemlich luftige Einstellung, damit die Waare möglichst Schuß aufnehmen und nach beiden Richtungen gut eingewalkt werden kann. Es versteht sich von selbst, daß auch hier der entgegengesetzten Drehung Rechnung zu tragen ist. Eine vielfach gebräuchliche Einstellung ist:

a) Für leichtere Qualitäten, als Düffel, Edredon und dergleichen. Fadendichte: 3000 Faden bei 2,20—2,25 Mtr. Blattbreite; Kette 8, Einschlag 6 Strg. pro Kg.

b) Für schwere Qualitäten (Kastor): Fadendichte 3300 Faden bei 2,30—2,35 Mtr. Blattbreite; Kette 8, Einschlag 5 Strg. pro Kg.

Einen hervorragenden Platz unter den Feintuchfabrikaten nehmen ferner die satinartigen Stoffe, Satin und Doeskin ein. Für die Einstellung dieser vorwiegend durch Kette gebildeten Waaren gelten als Grundsätze: Dichter Kettenstand bei reinem Gespinnst und nicht zu breite Einstellung, damit nicht durch übermäßige Walke die Weichheit und Geschmeidigkeit verloren geht. Da der Einschlag hauptsächlich zur Füllung des Gewebes dient und auf eine Seite der Waare fällt, so muß er, besonders für schwerere Qualitäten, entsprechend stärker gesponnen sein, wie dies zum Theil für alle diejenigen Stoffe gilt, bei denen die Kette

dominirt und nur auf einer Seite des Gewebes zur Geltung kommt. Doch darf auch dies nicht übertrieben werden, da sonst die Feinheit des Dessins darunter leidet. Man zieht es deshalb, wenn diese Rücksicht der Stärke des Einschlags eine Grenze setzt, bei schwereren Satins vor, die Länge je nach Bedarf stärker einzuwalken. Für den Einschlag kann man entsprechend geringeres Material als für die Kette wählen, doch muß sich immerhin der Feinheitsgrad des erstern nach der Dichte der Einstellung richten; je weniger dicht der Kettenstand, desto weniger darf das Material zum Einschlag in der Feinheit gegen das der Kette zurückstehen, da ersteres bei weiterm Kettenstand doch theilweise auf der rechten Seite der Waare hervortritt.

Für dicht eingestellte Satins kann der Einschlag zwar geringer, muß aber dafür sehr haltbar sein, da von ihm trotz der verhältnißmäßig geringen Walke die Haltbarkeit in der Richtung der Breite abhängt. Ferner sei hier noch erwähnt, daß der Satinköper schärfer hervortritt, wenn derselbe von rechts nach links, also mit der Kettendrehung läuft, während ein von links nach rechts, also gegen die Kettendrehung laufender Köper mehr verwischt erscheint. Was hier über Satin gesagt ist, gilt im Allgemeinen auch für Doeskin. Es mögen hier noch einige Beispiele für Satin-Einstellung folgen:

Für leichtere Qualitäten: 1. Fadendichte: 5200 Faden bei 1,75 Mtr. Blattbreite; Kette à 12, Einschlag à 10 Strg. pro Kg.

2. Fadendichte: 6000 Faden bei 1,80 Mtr. Blattbreite; Kette à 15, Einschlag à 7 Strg. pro Kg.

3. Fadendichte: 7000 Faden bei 1,82 Mtr. Blattbreite; Kette à 15, Einschlag à $7\frac{1}{2}$ Strg. pro Kg.

Für schwerere Qualitäten: 4. Fadendichte: 6000 Faden bei 2 Mtr. Blattbreite; Kette à 11, Einschlag à 5 Strg. pro Kg.

5. Fadendichte: 7000 Faden bei 1,85 Mtr. Blattbreite; Kette à 14, Einschlag à $6\frac{1}{2}$ Strg. pro Kg.

Zum Schluß sei hier noch einer schwereren Waarengattung mit Untergewebe Erwähnung gethan, die häufig in feinen und hochfeinen Qualitäten ausgeführt wird; es ist dies Eskimo. Ich setze, wie auch bei den vorausgegangen Waarengattungen, die Webart (Bindung) als bekannt voraus. Bei Einstellung der Eskimos ist hauptsächlich darauf Rücksicht zu nehmen, daß die rechte Seite möglichst dicht geschlossen ist, damit das geringere Material des Untergewebes nicht durchschlagen kann. Es ist also dementsprechend die Dichte der Einstellung für das Obergewebe, und damit im Zusammenhang die Stärke der Ketten- und Oberschußfäden zu bemessen.

Weiter ist die Wahl des Materials für Ober- und Untergewebe so zu treffen, daß beide Gewebe gleichmäßig stark und rasch einwalken, sodaß selbst bei starker Walke die rechte Seite vollständig glatt bleibt, was nicht der Fall ist, sobald das Untergewebe schneller walkt als das obere. Bei der weit luftigern Einstellung des Untergewebes liegt die Gefahr nahe, daß hier der Walkprozeß rascher vor sich geht, und gilt es deshalb, denselben durch Verwendung weniger filzfähigen Materials zum Unterschuß, durch stärkeres Gespinnst für denselben, durch härtere Drehung und dergleichen, möglichst aufzuhalten. Dabei ist jedoch wieder zu beachten, daß der Unterschuß nicht zu stark gesponnen wird, da er sonst den Oberschuß am Beigehen hindert und einen weniger guten Schluß des Obergewebes hervorruft. Die Waare soll schon vom Stuhl dicht und geschlossen sein, und muß deshalb gut und fest gewebt werden. Auf entgegengesetzte Drehung des Einschlags ist ganz besonderes Gewicht zu legen, wie überhaupt Alles aufzubieten ist, um eine geschlossene, gut und leicht filzende Oberfläche zu erreichen.

Einstellungs-Beispiel: 5400 Faden bei 1,90 Mtr. Blattbreite; Kette à 12, Einschlag à 13, Unterschuß à 2 Strg. pro Kg. Für letztern verwendet man (bei schlesischen Wollen mit etwas Kämmling gemischt für das Obergewebe) mit Vortheil eine Mischung von Buenos-Ayres-Wollen mit Kämmlingen und Mungo, Thibet oder Ausputz. Wenn ich hier des Materials für den Unterschuß besonders erwähne, so geschieht dies nur, weil dasselbe in Herkunft und Feinheit von dem für alle übrigen Feintuch-Fabrikate nach Maßgabe des Eingangs erwähnten Artikels verwendeten abweicht.

Die hier und da eingeschalteten Angaben über Einstellung der verschiedenen Waarengattungen sollen keineswegs als für alle Fälle zutreffend, sondern eben nur als Beispiele gelten; von denen je nach den maßgebenden Faktoren abzuweichen ist. Immerhin sind die Beispiele keine willkürlich gewählten, sondern solche, die sich für die Feintuch-Fabrikation — natürlich den entsprechenden Verhältnissen gemäß — bewährt haben.

Bei richtig bemessener Einstellung und einiger Aufmerksamkeit seitens des Walkers, vornehmlich betreffs der gegebenen Walkvorschriften, muß die Waare auch nach der Walke gut und mustergiltig ausfallen. Es versteht sich von selbst, daß solche feine Waare vor dem Walken gut entgerbert werden muß. Die Verwendung guten Einfettungs-Materials und ein gründliches Trocknen der Waare vom Webstuhl vorausgesetzt, muß diese Prozedur ohne großen Aufwand von Waschmaterial und ohne besonders scharfe Waschlauge leicht und gut von Statten gehen. Die Verwendung von Soda, die stets Olein als Schmelze bedingt, ist zwar nicht direkt zu verwerfen, jedoch der Gebrauch dieses Alkalis in reinem Zustand (d. h. ohne an Fettsäuren gebunden) auf das geringste zulässige Maß zu beschränken,

jedenfalls aber die Verwendung von weicher Seife (Schmierseife) vorzuziehen. — Bei Olivenöl als Schmelze ist letztere unter allen Umständen das einzig richtige Entgerberungsmittel, da sich dieses Oel nicht so leicht mit Soda auf kaltem Wege verseift wie Olein und deshalb die Soda leicht dem Wollhaar und der Farbe nachtheilig werden kann.

Für wollfarbige glatte Waaren, besonders für solche, die infolge von Farbstoffrückständen sehr hart und steif sind, wendet man zuweilen Walkerde zum Entgerbern an. Schließt die Verwendung derselben auch einen kleinen Verlust an Material ein, da sich immer etwas Wollhärchen dabei abschenern, so wird doch der rückständige Farbstoff auf diesem Wege d. h. mechanisch, am gründlichsten entfernt und so die Waare weich und offen, während gleichzeitig die Oberfläche wollig, der Faden also mehr gedeckt wird, was zur Erreichung einer guten geschlossenen Filzdecke besonders vortheilhaft ist. Entgerberte Waare soll zwar gut rein, dabei aber nicht zu sehr ausgemergelt sein.

Wird infolge theilweiser Verwendung futteriger Wollen oder Kämmlinge das Karbonisiren der Loden nothwendig, so erfordert dies ein besonders gutes Entgerbern, da sonst infolge des Zutritts des Karbonisations-Agens zu etwa noch vorhandenem Oel oder rückständigen Seifentheilen ein gründliches Neutralisiren nicht stattfinden kann. Die Folgen eines solchen Mißstandes sind schon so oft erörtert worden, daß ein näheres Eingehen darauf überflüssig erscheinen dürfte.

Unter Umständen läßt man die Loden nach dem Entgerbern trocknen und noch knoten. Hier bietet sich auch die beste Gelegenheit, die Stücke, wenn erforderlich, zu wiegen und zwecks Aufstellung der Walkvorschriften zu kalkuliren. Im Allgemeinen halte man darauf, daß von allen Webern ein und derselben Waarengattung gleichmäßig fest gewebt wird, damit große Differenzen in der Kalkulation nicht entstehen, wodurch dieselbe wesentlich erleichtert und vereinfacht wird. Bei der Kalkulation ist noch in Betracht zu ziehen, daß die Waare — besonders leichtere, die eine starke Walke erhält und mehrmals der Dekatur unterworfen wird — in der Walke etwas schmaler und kürzer als vorgeschrieben zu halten ist. Ersteres, damit sich dieselbe durch das Rahmen gut glättet (durch diese Manipulation, insbesondere aber durch die Dekatur werden die Stücke schon an und für sich breiter), Letzteres, weil sie sich beim Rauhen sowohl als beim Aufwickeln zur Dekatur noch etwas in die Länge ziehen.

Es gilt ferner als Regel: Je mehr und je festere Walke eine Waare hat, desto weniger ist auf ein späteres Eingehen der Breite und Ausrecken der Länge zu rechnen: je weniger Walke und je loser die Waare infolge dessen, desto mehr findet ein solches statt. So halte man beispielsweise Eskimo aus der Walke noch breiter, aber auch kürzer als vorgeschrieben, weil derselbe beim Rauhen durch Ziehen in die Länge — stückfarbiger

Eskimo durch das Kochen im Färbebad und Spülen — von der Breite einbüßt, was bei einem fest gewalkten glatten Tuch oder dergleichen garnicht oder doch nur in weit geringerm Maß stattfindet. — Von Aufzählung allgemeiner Verhaltungsregeln für den Walker zwecks Verhinderung von Walkfalten, Runzeln und dergleichen kann hier füglich abgesehen werden, da solche ein für allemal für alle Waarengattungen Giltigkeit haben.

Dagegen sei darauf hingewiesen, daß zum Walken nur gute, möglichst neutrale Seife (Walkseife) und wenig oder garkeine Soda oder sonstige scharfe Ingredienzen verwendet werden dürfen. In manchen Feintuch-Fabriken, wo man auf ein besonders zartes und weiches Gefühl Werth legt, beschränkt sich der Gebrauch der zum Walken verwendeten Hilfsmaterialien ausschließlich auf weiches Wasser und Walkseife, und wenn man diese Rücksicht auch theilweise als übertrieben ansehen will, und wegen der Reinheit der Waare schärfere Mittel in Anwendung bringen muß, so gilt doch als sicher, daß eine so ausgedehnte Rücksicht wie die erwähnte einen vortheilhaften Einfluß auf Gefühl und Ansehen der Waare ausübt; denn gerade feinere Waaren werden durch Sodalauge, Urin, Salmiakgeist und dergl. am ehesten steif und bockig. Man beschränke also den Gebrauch dieser Ingredienzen auf das denkbar kleinste Maß, wenn man es nicht vorzieht, sie ganz auszuschließen. Natürlich ist immer in erster Linie Rücksicht auf die Reinheit der Waare zu nehmen und deshalb oft bei sehr schweren und ebenso auch bei schnellwalkenden Stoffen die Verwendung von schärferer Seife, oder auch von Soda und Salmiakgeist unvermeidlich.

Daß die Waare während des Walkprozesses stets feucht und saftig gehen, daß sie, wie der Walker sich ausdrückt, stets genügend Nahrung haben muß, gehört gewissermaßen zum A B C der Walkerei, gilt aber für feine Waaren noch in erhöhtem Maß, da diese viel leichter als geringere Waaren durch Trocken- und Heißlaufen leiden und faltig werden. Besonders soll man schnell walkende Stoffe, als Eskimos u. dergl., unter Zugabe von viel Seife sehr feucht halten, damit der Walkprozeß nicht zu schnell von Statten geht und die Waare einen möglichst dichten und geschlossenen Filz erhält.

Für glatte Tuche, bei denen man auf eine kernige und feste Walke rechnet, dürften sich wohl die alten dreiroulettigen Walken, System Lacroix, am besten eignen, da hier infolge des mehrmals hintereinander stattfindenden Druckes zwischen den Roulettes und dem Zylinder ein eigentliches Walken durch Druck stattfindet, weshalb man denselben zu dem angedeuteten Zweck noch mancherorts den Vorzug vor anderen Walken giebt, die, nur mit einer Angriffsfläche zwischen Ober- und Unterzylinder arbeitend, den Walkprozeß vorwiegend durch Zerren und Drücken durch lange Kanäle und enge Passagen fördern. Doch wird die durch die Lacroixwalken erzielte Wirkung ebenso vollkommen durch die neueren Universalwalken (Hemmer,

Bernhardt u. s. w.) erreicht und zwar hier mittelst durch Federdruck belasteter Horizontal- und Vertikal-Walzenpaare. Dabei bieten die letztgenannten Maschinen noch mannichfache andere Vortheile und sind besonders zum Walken schwererer Stoffe, Eskimo, Diagonal, Satin u. dgl., weit geeigneter als die Walken nach System Lacroix.

Sorgfältiges und reines Auswaschen der fertig gewalkten Waare ist von besonderer Wichtigkeit für das gute Gelingen aller nachfolgenden Manipulationen, da nur vollkommen reine Waare sich gut appretirt und in fertigem Zustand gutes Ansehen, Gefühl und Lustre zeigt. Die gewalkten und ausgewaschenen Stücke, sogenannte Haarmänner, rauht man einige (meist zwei) Zug auf der einfachen Rauhmaschine, wobei gut breit gehalten werden muß. Auch die im „Deutschen Wollen-Gewerbe" mehrfach besprochene Entfaltungsmaschine kann bei Behandlung der Haarmänner resp. zum Glätten derselben unter Umständen gute Dienste leisten. Die entfalteteten und gerauhten Stücke werden am Rahmen oder in der Trockenmaschine breit gereckt und getrocknet und dann auf dem Langscheerzylinder meist beiderseitig einen Schnitt geschoren. Die Scheermaschine ist dabei so zu stellen, daß zwar das aufgerauhte wilde Haar, dessen Entfernung der vornehmste Zweck der Behandlung der Waare als Haarmann ist, gründlich abgeschoren, dabei aber keineswegs dem Grundfilz zu nahe gegangen wird. — Man sieht, auch das Abscheeren des Haarmannes erfordert in gewissem Sinne eine geübte Hand.

Die getrocknete und abgeschorene Waare läßt sich nun viel leichter auf ihre Reinheit, auf Qualität des Filzes und sonstige Eigenschaften prüfen als in nassem Zustand, und dies ist ein weiterer Grund für die am Haarmann vorzunehmenden Operationen des Aufrauhens, Trocknens und Abscheerens, die leider infolge der heutzutage nach Möglichkeit vereinfachten Fabrikations-Methode vielfach unterlassen werden. Der erfahrene Fachmann wendet indeß der Waare gerade in diesem Stadium seine besondere Aufmerksamkeit zu, denn er weiß, daß sich bei richtiger Erkenntniß der etwa vorhandenen Mängel noch vielfach Abhilfe schaffen, bei nicht ganz nach Vorschrift ausgefallener Waare noch Manches verbessern läßt. So läßt sich beispielsweise solchen Stücken, die etwas lose und offen im Filz ausgefallen (vielleicht weil sie noch etwas zu breit), durch nochmaliges Auswaschen mit Seife eine schwache Nachwalke geben, die oft sehr von Vortheil ist, während man etwas kernigen und festen Stücken durch forcirtes Schauen mit Walkerde zuweilen etwas mehr Geschmeidigkeit beibringen kann. Unter keinen Umständen sollte man eine genaue Revision der abgeschorenen Haarmänner unterlassen und nach dem Befund jedes einzelnen Stückes seine Dispositionen treffen. Daß hierzu eine gewisse Beurtheilungsgabe und etwas Scharfblick gehört, die sich nur durch längere Erfahrung ausbilden lassen, braucht wohl nicht erst gesagt zu werden.

Das Schauen des Haarmaunes mit Walkerde, ehe derselbe zum Rauhen kommt, ist unerläßliche Bedingung, da sich nur auf diese Weise die selbst durch sorgfältiges Auswaschen nie ganz zu beseitigenden Seifenrückstände — die sich im weitern Verlauf des Fabrikations-Prozesses sowie an der fertigen Waare fast in ebenso unangenehmer Weise bemerkbar machen wie Oelrückstände — entfernen lassen. Waare, die mit Seife noch so rein ausgewaschen wurde, giebt beim Strichrauhen im Wasser immer noch eine beträchtliche Menge Seifentheile ab, sodaß das ablaufende Wasser stets mehr oder weniger schäumt.

Ehe man die mit Erde geschaute Waare zum Rauhen vorsetzt, sorgt man zunächst dafür, daß sie gleichmäßig feucht ist. Man erreicht dies entweder durch leichtes, d. h. nicht zu trockenes Ausspritzen auf der Zentrifuge, oder indem man die einige Zeit über den Bock, die Leisten nach unten gehängte Waare mit einem Strick um die Leisten fest zusammenschlingt und dann stürzt, sodaß das Wasser wieder mehr nach dem Rücken hinzieht und sich auf diese Weise gleichmäßig vertheilt. Gleichmäßiges Vertheilen der Feuchtigkeit resp. gleichmäßiges Erhalten derselben während des Rauhens sowie langsam und folgerichtig fortschreitende Verschärfung der Kardensätze, zwei Grundprinzipien einer rationellen Rauherei, kommen für feine Waare noch ganz besonders in Betracht. Durch plötzliches Verschärfen der Karden wird der Grund ausgerissen und die Oberfläche der Waare leer und durchscheinend. Feinere Croisés erfordern in dieser Hinsicht besondere Vorsicht, fleißiges Bearbeiten mit schwachen Karden und ganz allmähliches Uebergehen zu schärferen.

Sowohl bei dieser Waarengattung als auch bei glatten Tuchen und Satins ist gründliches Ausrauhen erste Bedingung. Der Walkfilz soll vollständig aufgerauht und die erzielte Haardecke bis auf den Grund klar gescheitelt sein. Bei feinen weißen Tuchen oder Croisés zu Stückfarben läßt sich der Grad, bis welchem die Lösung des Filzes und die Scheitelung der Haardecke gediehen ist, sehr deutlich erkennen, wenn man die Stücke gegen das Tageslicht über eine Stange zieht. Je klarer und heller die Durchsicht, desto offener ist der Filz bereits gerauht, während filzige Stellen sich dunkel und schattig markiren. Bei Düssel, Kastor, Edredon, sowie auch bei Eskimo bleibt man jedoch lieber etwas zurück und rauht den Grund nicht so klar aus, da diese Waaren sonst leicht köpersichtig werden. Es herrscht noch vielfach die Ansicht, als ob man den Köper durch vieles und scharfes Rauhen verdecken könne; dies ist jedoch irrig; je tiefer die Rauherei auf den Grund geht, desto mehr wird naturgemäß auch der Köper — freilich erst an der fertigen Waare — zu Tage treten. Auch das Rauhen ganz glatter Stoffe kann übertrieben werden, ohne daß die Waare dadurch gleich an ihrer Haltbarkeit Schaden leidet.

Wenn man ein Stück Waare während des Rauhens von Zeit zu Zeit näher beobachtet, so findet man, daß der gleich bei den ersten Sätzen

sich entwickelnde Grain zuerst grobwolkig ist, dann aber bei weiterm Rauhen immer feiner wird, bis er bei vollständig ausgerauhter Waare die höchste Feinheit erlangt hat. Rauht man jetzt mit scharfen Karden weiter, so wird man bald wahrnehmen, daß der Grain wieder gröber und breiter wird, ein Zeichen, daß nun das Gewebe angegriffen und die Waare überrauht ist. Sie erscheint dann, wenn fertig, meist fadenblos und leer. Nur Erfahrung und längere Uebung lassen in dieser Hinsicht das Maß des Zulässigen richtig erkennen, weshalb sich auch bestimmte Vorschriften betreffs der Rauherei irgend einer Waarengattung nicht wohl geben lassen.

Neben Feinheit und Eleganz der Oberfläche soll durch die Rauherei in gewisser Beziehung auch Weichheit des Gefühls erzielt werden. Bei leichteren Stoffen läßt sich dies durch Rauherei einer — der rechten — Seite mit Leichtigkeit erreichen. Bei schwereren Waaren als Düffel, Eskimo u. dergl. ist man jedoch genöthigt, auch die linke Seite (Abseite) mehr oder weniger zu rauhen. In welchem Grade dies nöthig resp. der Waare zuträglich ist, läßt sich zwar meist erst nach dem Rauhen der rechten Seite beurtheilen; doch thut man gut, wo immer angängig, das Linksrauhen vorher stattfinden zu lassen, weil die Waare dadurch schon etwas weicher und infolge dessen für das Rauhen der rechten Seite mehr vorbereitet und glatter wird.

In schweren Stoffen bleiben infolge ihrer Dicke trotz aller Vorsicht beim Auswaschen und Schauen mancherlei Rückstände als Farbstoff, Seife und dergleichen haften. Um diese, durch das Aufrauhen und Scheiteln der Filzdecke theilweise gelösten Stoffe gründlich und besser zu entfernen, als dies, wie bei leichterer Waare, durch bloßes Rauhen im vollen Wasser geschehen kann, legt man die Waare, nachdem sie fertig gerauht, jedoch vor dem eigentlichen Strichrauhen, mehrere Stunden in warmes Wasser von 30—35 Grad R, spült nochmals auf der Waschmaschine und rauht dann Strich in vollem Wasser. Auf diese Weise erzielt man, durch Beseitigung der nachtheiligen Rückstände, ein bei weitem weicheres und milderes Gefühl und besseres Ansehen.

Das Strichrauhen in vollem Wasser geschieht zunächst mit scharfen Karden, damit die Haardecke bis auf den Grund gehörig gescheitelt wird, worauf dann noch gewissermaßen eine Politur der Oberfläche mit ziemlich abgenutzten Karden, das sogenannte Verstreichen, erfolgt. — Hier möchte ich noch erwähnen, daß die Qualität des für die Appretur verwendeten Wassers einen nicht unbedeutenden Einfluß auf den Ausfall derselben hat. Je weicher das Wasser, desto mehr ist dasselbe geeignet, der Waare ein weiches Gefühl und einen tiefen Glanz zu hinterlassen. Hartes Wasser, das überhaupt in jeder Beziehung für die Fabrikation ungeeignet ist, übt einen nachtheiligen Einfluß auch in der Appretur. Man hat vielfach die Wahrnehmung gemacht, daß das selbst aus großen Flüssen mit langem

Lauf entnommene, also doch immer weiche Wasser im Frühjahr — wo dasselbe jedenfalls infolge des überall zulaufenden Quellwassers härter wird — viel weniger geeignet für die Appretur ist, sodaß thatsächlich alle, unter gleichen Verhältnissen wie sonst fabrizirten Waaren weniger gut und stets etwas mager ausfielen.

Beim Strichrauhen im vollen Wasser muß nun schon darauf Rücksicht genommen werden, ob die Waare Glanz- oder matte Appretur erhalten soll. Glanzwaare lasse man mehr und längere Zeit Strich rauhen und verstreichen als matte Waare und bringe sie dann mit vollem Wasser zum Trocknen. Waare für matte Appretur spritzt man mehr oder weniger stark in der Zentrifuge aus; doch darf dieselbe dabei nicht verknittert werden und muß deshalb von der Rauhmaschine gut gefaltet zu zwei Stück in einer entsprechend großen Kessel-Zentrifuge oder auf einer Horizontal-Zentrifuge glatt aufgewickelt ausgespritzt werden. Eskimo, Düffel, Kastor u. dergl. erhalten meist matten Appret; dagegen werden Tuche, Croisé, Satin u. s. w. theils mit matter und halbmatter, theils mit Glanzappretur hergestellt.

Daß das Trocknen der Waare in schonender Weise stattzufinden, daß dasselbe nicht durch übermäßige Hitze, sondern mehr durch Zuführung frischer Luft zu geschehen hat, versteht sich von selbst. Wesentlich ist dabei noch das Breitdrücken oder Rahmen der Stücke. Dasselbe soll so stark geschehen, daß die Waare dadurch vollkommen glatt wird. Leichte lose Waare drückt man in der Regel etwas breiter als das vorgeschriebene Fertigmaß, da dieselbe nachträglich immer wieder etwas eingeht. Bei Waaren mit stärkerer Walke ist dies weniger zu befürchten.

Zur Erreichung einer, der Feinheit der Fabrikate angemessen eleganten Schur sind zunächst scharfe, gut stehende Maschinen erforderlich, die einen reinen klaren Schnitt hervorbringen und die Haardecke nicht unnöthig verwirren. Auch die Bürsten sollen von gutem Material und nicht zu kurz und hart sein, damit die Waare nicht wild gebürstet und strahlig wird. Es gilt als Regel, nicht mehr aufzubürsten, als man auf einmal abzuscheeren gedenkt. In Anbetracht der nachfolgenden Dekatur ist eine glatte und runde Schur erstes Erforderniß. Besonders gilt dies für matte Waare, die man bei der Schur nicht vorsichtig genug behandeln, und nicht glatt genug scheeren kann. Schon die Schur der Halbwollen muß eine sehr sorgsame sein. Man stelle die Maschine genau auf die gewünschte Schurhöhe und scheere in dieser Stellung ohne tiefer zu gehen 6—8 Schnitt. Auf diese Weise erzielt man bei gutem Stand des Scheerzylinders eine runde und glatte spitzenfreie Schur in der erforderlichen Höhe. Nun werden die Stücke gut gebürstet und je nach dem gewünschten Dekatur-Effekt auf der Platten- oder der Walzenpresse gepreßt und dann dekatirt.

Da die Handhabung der Dekatur, ihr Zweck und ihre Wirkung infolge Preisausschreibens (siehe Band III dieses Werkes) eine eingehende

Beleuchtung erfahren, so glaube ich mich darauf beschränken zu können, hier auf die entsprechenden Abhandlungen hinzuweisen. Nach der Dekatur und nachdem die Waare je nach dem gewünschten Effekt auf der Walze resp. der Plätte mehr oder weniger erkaltet, spült man einige Zeit auf der Waschmaschine mit klarem Wasser, unter Umständen auch mit schwacher Erdelösung, verstreicht dann gut, trocknet und setzt die Schur in der vorher angedeuteten Weise bei entsprechend tieferer Schneidezeugstellung fort, um erforderlichen Falls die Waare zur zweiten Dekatur vorzubereiten.

Feine und hochfeine glatte Tuche, Croisés, Satins u. dergl. soll man, besonders in matter und halbmatter Ausführung, nach einigem Scheeren immer wieder schwach dekatiren, natürlich nach vorausgegangenem Pressen, um den beim Scheeren infolge des Ausbürstens immerhin etwas verwirrten Stapel wieder zu glätten und so eine elegante, der Feinheit der Waare entsprechende Decke herzustellen. Selbstverständlich dürfen dabei Dampfdruck und Hitze nur sehr mäßig sein, um jeden nachtheiligen Einfluß auf das Wollhaar fern zu halten, und muß die Waare nach jedem Dekatiren wieder gespült und verstrichen werden. Auch wiederholtes Bürsten zwischen dem Scheeren ist sehr empfehlenswerth. Für stückfarbige, insbesondere für schwarze matte und halbmatte Stoffe wendet man mit Vorliebe die Wasserdekatur an. Dieselbe ergiebt einen sehr schönen Mattglanz, guten Griff und weiches Gefühl, welch' letzteres durch die Operation des Färbens mehr oder weniger Einbuße erlitten. Es versteht sich von selbst, daß die Waare schon vor dem Färben einmal dekatirt sein muß, um einem nachhaltigen Verwirren des Stapels durch das Kochen in der Farbflotte nach Möglichkeit vorzubeugen.

Schwere Waaren, als Eskimo, Düffel u. dergl., deren Charakter meist einen matten Appret und dementsprechend leichte Dekatur nöthig macht, dekatirt man in der Regel nur einmal und zwar zwischen der Schur, d. h. vor dem Ausscheeren. Doch mag es hier und da auch Ausnahmen von dieser Regel geben, wie denn überhaupt in der Fertigstellung dieser Waare eine, den jeweiligen, oft weit von einander abweichenden Anforderungen entsprechende große Verschiedenartigkeit herrscht, infolge deren sich allgemeinere Gesichtspunkte nicht aufstellen lassen. Zuweilen dekatirt man diese Stoffe sogar ohne oder doch nur mit ganz schwacher, womöglich kalter Presse (Walzenpresse) auf der Rolle oder der Plätte. Um bei einigermaßen wirkungsvoller Dekatur dieser Waare die hervorragendsten Eigenschaften Weichheit und vollen Köper zu erhalten, ist die Plätte das geeignetste Dekaturverfahren.

Das Ausscheeren aller feinen Waaren sollte stets auf dem Breitscheerzylinder geschehen. Die Schur wird dort viel egaler und runder als beim Ausscheeren auf dem Langscheerer, da das schon kurze Haar nicht wie auf letzterm in der Richtung der Strichlage, sondern seitlich gefaßt und

deshalb viel sicherer und gleichmäßiger abgeschnitten wird. Das Scheeren auf dem Breitscheerer ist somit, wenn auch umständlich und zeitraubend, doch unumgänglich nöthig. — Beim Ausscheeren von Glanzwaare ist man zuweilen genöthigt, dieselbe vorher leicht abzudämpfen und bürsten zu lassen, damit sich das infolge der scharfen Dekatur fest aufliegende Haar etwas aufrichtet und so vom Zylinder besser gefaßt werden kann. Unter Umständen kann sogar ein mehrmaliges Abdämpfen zu dem angeführten Zweck nöthig werden. Das Nadelfertigmachen feiner Waare erfordert besondere Sorgfalt. Es geschieht entweder, wie meist bei Glanzwaare üblich, durch ein- oder mehrmaliges Abdämpfen mit nachfolgendem Bürsten, oder, wie für matte Waare und schwere Stoffe, durch Pressen auf der Walzenpresse und schwaches Dämpfen auf der Plätte, bei raschem Verkühlen, oder auch durch Kombination beider Verfahren. Der geübte Fachmann muß stets nach dem Ansehen und dem Gefühl der Waare die Behandlungsweise zu modifiziren verstehen. Es ist dies so sehr Sache praktischer Erfahrung, daß sich darüber bestimmte Regeln nicht aufstellen lassen. Wo es beispielsweise gilt, eine gewisse Härte im Gefühl der Waare zu mildern, ist Bürsten im Dampf am Platz; wo es gilt, einen etwas lappigen Griff zu verbessern oder den Stapel noch etwas zu befestigen, würde sich die Plätte mehr empfehlen u. s. w. Zum Schluß giebt man der Waare noch eine sogenannte Stichpresse, je nach Bedürfniß warm oder kalt, um sie so in elegantester Ausstattung zum Versandt zu bringen.

Ueber richtige Auswahl der Wollen.

Zur Zeit, als unsere einheimische Wollenindustrie noch ausschließlich deutsche Schurwollen in den verschiedenen Qualitäten verarbeitete, als man weder von überseeischen Wollen noch von Kunstwollen u. dgl. etwas wußte und die reine Schurwolle höchstens mit einem kleinen Prozentsatz Kämmlinge mischte, da hatten unsere Walker und Appreteure noch leichtes Spiel. Sie hatten es fast immer mit Waaren zu thun, die aus ziemlich gleichmäßigem Material gefertigt waren; Material, dessen Rendement (ich meine in technischer Beziehung) ihnen in den meisten Fällen bekannt war und bei dem wesentliche Abweichungen selten oder nie vorkamen, sodaß sie also einigermaßen schablonenmäßig, soweit sich dies eben von den genannten Branchen sagen läßt, arbeiten konnten. Das ist indessen in neuerer Zeit ganz anders geworden. Werfen wir heutzutage einen Blick in die Wolläger selbst der kleineren Tuchfabriken, so finden wir darin eine ganze Anzahl der verschiedensten Wollarten, unter Umständen aus allen fünf Welttheilen, die, man möchte fast sagen oft weiter nichts mit einander ge-

mein haben, als daß sie auf Schafen gewachsen sind. Wie sehr die einzelnen Wollarten betreffs ihrer Feinheit, ihres Stapels, kurz ihres ganzen Charakters von einander abweichen, ja wie häufig oft in ein und derselben Gattung Wolle bedeutende Abweichungen vorkommen, ist wohl hinlänglich bekannt, ebenso wie es bekannt sein dürfte, daß auch unsere deutschen Wollen, die den überseeischen gewissermaßen zur Aufbesserung beigemischt werden, zum Theil verzüchtet und bei weitem das nicht mehr sind, was sie früher waren. Dazu kommt noch, daß auch die verschiedenen Kunstwollen, Thibet, Mungo, Shoddy u. s. w., die wir heutzutage ebenfalls in einem beträchtlichen Theil unserer Tuchfabriken vertreten finden, hier vielfach eine bedeutende Rolle spielen.

Kein Wunder, wenn da oft aus Unkenntniß oder aus Mißachtung der auf Erfahrung begründeten Regeln in der Wahl der zu den einzelnen Waarengattungen sich eignenden Wollen ein Mißgriff geschieht oder durch Mischung verschiedener nicht zu einander passender und ihre guten Eigenschaften oft gegenseitig aufhebender Wollen gesündigt wird. Daß dies vorkommt und zwar ziemlich häufig vorkommt, darüber herrscht wohl ebensowenig ein Zweifel wie darüber, daß die richtige Wahl der Wollen resp. die Mischung der zu einander passenden Wollen einer der wichtigsten, wenn nicht der wichtigste Faktor in der Tuchfabrikation ist, ein Feld, auf dem man nie genug lernen und auch niemals auslernen wird.

Daß unter den eben angeführten Umständen der Stand des Walkers und Appreteurs trotz der denselben zu Gebot stehenden besseren Maschinen und Hilfsmittel gegen früher ein weit schwierigerer geworden ist, muß einleuchten, denn die Hauptbedingung für das gute Gelingen der Walke und Appretur der Stoffe ist und bleibt doch, daß dieselben aus dem ihrem Charakter entsprechenden Rohmaterial hergestellt sind. Kein Walker und Appreteur der Welt vermag an dem Charakter einer Wolle irgend etwas zu ändern. Ihm dies zumuthen zu wollen, wäre allenfalls gerade so, als wenn man einem Tischler das Ansinnen stellen wollte, aus tannenem Holz einen eichenen Tisch herzustellen.

Viele Leute machen nur einen Unterschied zwischen feiner und geringer Wolle, wie dies auch Oekonomierath Thilo s. Zt. im „Wollen-Gewerbe“ treffend bemerkt hat. Im Uebrigen ist bei ihnen „Wolle“ einfach „Wolle“; wie sie geartet ist, wie sie sich in Walke und Appretur verhält, ist ganz gleichgültig. Wenn nur, so ist ihre Meinung, ein guter Faden daraus gesponnen wird, die Waare regelrecht gewebt und auf die entsprechende Ellenzahl eingewalkt ist und der Appreteur dann seine Schuldigkeit thut, dann muß die Waare schon gut ausfallen. Ja, ja, der Appreteur, der ist der Künstler, der schlecht geartete Wolle in gut geartete umwandeln, der harte Waare weich und weiche Waare hart und kernig machen kann, der das spröde widerspenstige Haar so vieler überseeischen Wollen, das absolut

keinen Strich bekommt und sich an der Waare schnurgerade in die Höhe stellt, geschmeidig machen und umlegen kann, damit es wieder Strich bekommt. Und er *muß* das können, denn die besten Maschinen stehen ihm ja zur Verfügung. Letzteres mag wahr sein, nur die *eine* Maschine, auf der er das eben Erwähnte ausführen kann, eben die fehlt ihm noch.

Wenn Diejenigen, welche die oben beschriebene Ansicht zu der ihrigen gemacht, sich einmal die Mühe nehmen und der Sache etwas auf den Grund gehen wollten, wenn sie beispielsweise einmal durch genaueres Nachsehen in der Walke sich überzeugen wollten, wie die aus harter spröder Wolle hergestellte Waare trotz aller erdenklichen Sorgfalt seitens des Walkers, ja oft trotz der allerleichtesten Walke auch trocken und holzig wird, wenn sie sich überzeugen wollten, wie solche trockene brettige Waare, die womöglich in fertigem Zustand recht weich und molös sein soll, trotz der schärfsten Rauherei nicht weich wird und sich lieber in Stücken zerrauht, ehe sie das erwünschte Gefühl annimmt, so würden sie wohl bald andern Sinnes werden und zu der Ueberzeugung kommen, daß, wo Qualität und Beschaffenheit der Wolle nicht hilft, alle Kunstgriffe verlorene Mühe sind: oder sie müßten sich denn geradezu jeder bessern Einsicht verschließen. Ich will durchaus nicht in Abrede stellen, daß oft durch unrichtige Behandlung, besonders in der Walke, eine Waare an ihrem Gefühl und an ihrer Weichheit Einbuße erleidet, aber in den meisten Fällen ist doch wohl die Wahl ungeeigneter Wollen die hervorragendste Ursache von Uebelständen der gedachten Art.

Auch nach der entgegengesetzten Richtung werden häufig üble Erfahrungen gemacht. Wie manche Waare, bei der man auf besonders kerniges Gefühl rechnet, kommt, wenn ich mich eines profanen Ausdrucks bedienen darf, als „Lumpen" aus der Walke. Da redet man denn von unreiner Waare, von mangelhafter Walke, von Unaufmerksamkeit des Walkers u. dergl.; an die eigentliche Ursache des Uebels (das besonders bei Verwendung korbonisirter Wollen häufig zu Tage tritt), an das ungeeignete Rohmaterial wird oft am allerwenigsten gedacht. Und welche Last und Mühe hat der Appreteur mit derartiger Waare; kaum weniger als mit zu harter Waare. Trotz aller in solchen Fällen angewendeten Mittelchen, als Naßrauhen, Verwendung nur stumpfer Karden, Einlegen der Waare in Urin, fallen solche Stücke in der Regel doch nicht nach Wunsch aus. Mit einem Wort, der Charakter der Wolle verleugnet sich nie, weder während der Fabrikation, noch an der fertigen Waare.

Und nun erst die mit den verschiedenen Kunstwollarten versetzten Waaren, wie verschiedenartig verhalten sie sich in Walke und Appretur, wie oft fallen sie so ganz anders aus, als man eigentlich erwartet hatte. Nehmen wir z. B. Waare an, die zum Theil aus Thibet hergestellt ist. In nassem Zustand, während des Rauhens weich und locker, sodaß man oft nach dem ersten oder zweiten Satz Rauherei schon glaubt, zu viel gethan zu haben,

wird sie in trocknem Zustand wieder fest und brettig. Wie mancher Rauhmeister hat damit schon seine Last und seinen Aerger gehabt; und ähnlich verhalten sich auch die übrigen Kunstwollarten. Gewiß, auch Kunstwolle oder Kämmlinge können, am rechten Platz angewendet, oft von größtem Vortheil werden, und das nicht nur direkt in pekuniärer Hinsicht, sondern sogar in Bezug auf das Ansehen resp. den Griff einer Waare. Wo aber der Charakter der letztern von vornherein die Anwendung solcher Surrogate verbietet, da darf man sich auch nicht wundern, wenn man durch Beimischung der letzteren eine weniger gute, nicht mustergiltige Waare erhält.

Erfordert schon an und für sich die Herstellung jeder einzelnen Waarengattung, wenn letztere gut ausfallen soll, die Anwendung geeigneten Wollmaterials, so gilt dies noch ganz besonders für alle besseren Strichwaaren. Hier hüte man sich vor der Verwendung von Wollen mit kurzem widerspenstigen Haar, da letzteres sich nie richtig in Strich legen läßt, sondern sich stets aufrichtet, wodurch die Waare ein rauhes Gefühl und ein wildes Ansehen erhält. Selbst der geringste Prozentsatz kurzer Wolle unter noch so gut geartete und sich eignende Wolle gemischt, vermag oft eine Waare vollständig zu verderben. Ein eklatanter Fall dieser Art sei hier zur Illustration des vorher Gesagten mitgetheilt.

Glatte stückblaue Strichwaare mittlerer Qualität war zur Hälfte aus deutscher Schurwolle, zur Hälfte aus kurzer Kapwolle hergestellt worden. Letztere hatte außerdem noch wie die meisten Kapwollen den Fehler, daß sie, jedenfalls infolge unrationeller Wäsche mit zu starker Sodalauge, etwas filzig und hart war. Obwohl das Walken der Waare ziemlich rasch von Statten ging, so zeigte sich dieselbe doch nach der Walke etwas fest und unelastisch und von eigenthümlich rauhem Gefühl, welche Eigenschaften sie auch trotz scharfer Rauherei theilweise beibehielt. Kam dieselbe nach dem Färben und Verstreichen an den Rahmen, so erschien die Oberfläche vollständig grau und machte den Eindruck eines verschorenen Tuches, trotzdem die Waare vor dem Färben erst einige leichte Schnitte geschoren worden war. Wenn eine Stelle etwas aufgewühlt wurde, wie dies ja beim Anschlagen an den Rahmen oft garnicht zu vermeiden ist, so bedurfte es ganz besonderer Sorgfalt, wiederholten Anfeuchtens und strammen Bürstens, um dieselbe wieder einigermaßen in Strich zu bringen. Bei genauerer Betrachtung der Oberfläche, sowohl mit bloßem Auge als auch ganz besonders mittelst der Lupe, zeigte sich, daß ein Theil der Wolle vollkommen glattgestrichen dalag, während der andre Theil, ohne den geringsten Strich zu haben, schnurgerade in die Höhe stand, sodaß man direkt auf den Querschnitt der Wollhärchen dieser letztern Kategorie sehen konnte. Alle Bemühungen, diese kurzen stacheligen Härchen in Strich zu bringen, waren vergebens. Daß nun solche Waare ein rauhes Gefühl bekommt und grau erscheint, kann nach den eben geschilderten Umständen garnicht ausbleiben.

Wer deshalb eine stets gute und gleichmäßige Waare herstellen und sich vor Schaden und Aerger bewahren will, der lege ganz besondern Werth auf die Auswahl der zu verwendenden Wollen, versteige sich nicht zu so kühnen, aller Erfahrung Hohn sprechenden Mischungen, wie sie heutzutage zuweilen vorkommen, und achte vor allen Dingen darauf, daß bei einer und derselben Waare nicht alle Augenblick ein Wechsel in der Art der Wolle eintrete, denn dadurch wird der ganze Fabrikationsprozeß nur erschwert, insbesondere der Walker und Appreteur nur zu häufig irre geleitet und konfus gemacht. Man muthe den Letzteren aber auch nicht Dinge zu, die dieselben selbst bei noch so vortrefflichen Fähigkeiten, bei noch so vortrefflichen Maschinen und Einrichtungen nimmermehr zu leisten im Stande sind.

Qualität der Wolle und Aussehen der Waare.

Man könnte das Thema auch überschreiben: Kann man von grober Wolle feine Tuche machen? Wer irgend ein Stück feinerer Strichwaare, und sei es auch noch so glatt und elegant von Ansehen und Gefühl, unter dem Mikroskop oder unter der Lupe eingehender betrachtet, der wird sehr bald zu der Ueberzeugung kommen, daß es mit der vermeintlichen Glätte und Eleganz solcher Waare im Grunde genommen doch nicht weit her ist. In den verwegensten Krümmungen und Bogenlinien liegen die einzelnen Wollhärchen oft nebeneinander oder ragen zum Theil aufwärtsstehend aus der Oberfläche hervor, bei weitem der kleinste Theil ganz glatt gestreckt und parallel nebeneinander liegend. Ganz besonders aber tritt dies nun bei Verwendung kurzer Wollen, deren Haar sich nur ungenügend in Strich legen läßt, zu Tage. Wurden zu der betreffenden Waare mehrere Wollsorten gemischt verwendet, wie das jetzt häufig geschieht, so kann man erst recht einen wahren Wirrwarr an der Haardecke beobachten. Ein ähnliches Bild erzielt man auch bei ausschließlicher Verwendung einer Wollsorte, wenn dieselbe nicht gehörig sortirt wurde. Daß an ein und demselben Wollfließ sich verschieden geartete Wollen finden (Bauch, Rücken, Kopf, Beine), ist ja hinlänglich bekannt. Wo nun solche Wollen noch nach der von den „alten Tuchmachern" scherzweise gekennzeichneten Art sortirt werden, — daß man nämlich die zu sortirende Wolle die Treppe hinunterwerfe und die unterwegs hängenbleibende als erste, die hinunterfallende als zweite Qualität verwende, — da müssen natürlich die verschiedenen Formen der einzelnen Haargattungen in der fertigen Waare wieder zum Vorschein kommen.

Die überseeischen Länder, und nicht weniger auch unser deutsches Vaterland, produziren eine große Menge Wollen, deren Haar kurz, stachelig und widerspenstig, sich jeder Melioration während des Fabrikations-Prozesses

widersetzt und die sich infolge dessen zu jedem andern Zweck, nur nicht zur Fabrikation von Strichwaaren eignen. Manche derselben, insbesondere verschiedene Kapwollen, werden, da sie in der Regel eine bedeutende Walkfähigkeit besitzen, trotzdem mit anderen Wollen gemischt zu solcher Waare verwendet. Was diesen Wollen nun an natürlicher Widerspenstigkeit und Sprödе fehlt, wird ihnen häufig auch noch durch unrationelles Behandeln in der Wäsche, insbesondere durch Maltraitiren mit starker Sodalauge (sowohl der Wolle als der Stoffe) und starken Säurebädern beigebracht. Es kann daher nicht Wunder nehmen, wenn die Waare oft trotz der besten Rauherei eine wirre Oberfläche zeigt und nach der Schur eher Cheviot als Strichwaare ähnlich sieht.

In der Regel ist man nun geneigt, die Ursache hiervon in der Rauherei zu suchen und solche Waare als mangelhaft gerauht zu bezeichnen. Freilich geschieht das in den meisten Fällen nur von oberflächlich urtheilenden, mit der Fabrikation nur oberflächlich oder garnicht vertrauten Leuten, und zeichnen sich in dieser Hinsicht besonders Kaufleute und Agenten aus. Der erfahrene Fachmann weiß ja ganz gut, daß ein richtiges und gründliches Rauhen zur Erreichung eines weichen Gefühls und eleganten Ansehens unbedingt nothwendig ist; er weiß aber auch, daß sich durch ein noch so vortreffliches Rauhen an dem Charakter der Struktur und Beschaffenheit des Wollhaars selbst nicht das Geringste ändern läßt! Wenn auch das störrige Haar unter dem Eindruck der Appretur, insbesondere der Presse oder Dekatur, sich etwas legt und dadurch die Oberfläche ein etwas glatteres Ansehen erhält, so ist dies doch nicht von langer Dauer, und richtet sich nach Verlauf weniger Tage das Haar wieder auf und nimmt seine frühere Lage wieder an, wenn es dieselbe überhaupt verändert hatte. Hieraus erklärt es sich auch, daß fertig geschorene Stücke, nachdem sie einige Tage, womöglich auf Lager gelegen, wieder langschurig erscheinen und nochmals geschoren werden müssen.

Gänzlich unansehnlich erscheint aber solche Waare nun, wenn sie bei ungünstigem Licht betrachtet wird. Es ist gewiß schon jedem Fachgenossen vorgekommen, daß ihm ein und dasselbe Stück Waare, an einem andern Ort, oder sagen wir lieber bei anderm Licht betrachtet, wieder ganz anders erschien als vorher, höher oder kürzer in Schur u. s. w.; daß ein von ihm für glatt und gut appretirt gehaltenes Stück bei nochmaliger Besichtigung an anderm Ort einen weniger günstigen Eindruck machte, oder auch umgekehrt. Am besten kann man die Wirkung einer verschiedenartigen Beleuchtung beobachten, wenn man Strichwaare im Freien trocknet und dieselbe den ganzen Tag über am Rahmen läßt. Hier sieht man deutlich, welche Veränderung im Ansehen der jedesmalige Stand der Sonne zur Waare hervorbringt, sodaß die letztere fast zu jeder Tageszeit (Morgens, Mittags und Abends) ein andres Aussehen hat.

Trägt nun schon bei jeder bessern, aus feinerm Material hergestellten Waare ein grelles resp. ungünstiges Licht dazu bei, das gute Ansehen derselben zu beeinträchtigen, so ist dies noch weit mehr der Fall bei solcher Waare, die, wenn auch nur theilweise, aus kurzem widerspenstigen Material hergestellt ist. Die große Menge der nicht gestreckten, sondern meist aufwärts gerichteten Härchen, denen man infolge dessen direkt auf den Querschnitt sieht, läßt bei entsprechender Beleuchtung sehr oft die Waare schon grau erscheinen, ehe sie nur geschoren wurde. Um nicht mißverstanden zu werden, will ich noch bemerken, daß, wenn hier von Veränderungen und Unterschieden im Ansehen der Waare die Rede ist, damit keineswegs der Unterschied gemeint ist, der sich herausstellt, wenn man ein Stück Waare mit dem Strich oder gegen den Strich ansieht. Daß sich in diesem Fall sowohl bei günstigem als ungünstigem Licht Unterschiede herausbilden müssen ist ja selbstverständlich.

Weiß nun auch jeder Fachmann, daß die regelrechte Beurtheilung einer Waare wohl ein helles, dabei aber auch ein ruhiges, d. h. nicht blendendes Licht erfordert, und richtet er sich so viel als irgend thunlich darnach, so wird doch in den Kreisen Derer, die die Waaren von ihm empfangen, Händler, Agenten u. s. w., nur zu häufig dagegen verstoßen und das Ueberziehen und Nachsehen oft beim aller ungünstigsten Licht vollzogen. Es kann dann nicht Wunder nehmen, wenn Waare, die an und für sich schon von heiklem Ansehen, ganz und gar in Mißkredit kommt und zu Ausstellungen und Auseinandersetzungen Veranlassung giebt.

Ist das Gewicht wollener Waare maßgebend für Beurtheilung der Qualität?

Mancher ältere Fachgenosse möchte wohl noch einmal jene gute alte Zeit zurückwünschen, in welcher der „Tuchmacher" hinaus nach dem auf dem Weichbild der Stadt befindlichen Rahmen zog, versehen mit jenem in damaliger Zeit ganz unentbehrlichen Instrument, der Rolle oder dem Zug, um sich mit Hilfe desselben für das vom Weber zuviel eingeschlagene Schußgarn schadlos zu halten oder die vom Walker „nächtlicherweile" — denn auch das nächtliche Walken mit seinen unausbleiblichen Folgen, zu kurze und besonders zu schmale Tuche, für welch' letztere der in jener Zeit gebräuchliche Ausdruck „Handtücher" oft im vollen Sinn des Wortes Anwendung finden konnte, gehörte zu der guten alten Zeit, — um also diese zuviel eingewalkten Ellen wieder herauszuziehen und so bei der Waare seine Rechnung zu finden. Für manche Fabrikantenfamilie ist dieses Verfahren

die ausschließliche Quelle des Wohlstandes geworden, bemerkte vor längerer Zeit Jemand anläßlich einer andern Gelegenheit, und er mag nicht ganz Unrecht haben.

Wenn nun auch heut noch bei der Militärtuch-Fabrikation die schöne Sitte des Streckens oder Rahmens kultivirt wird, so ist doch hierfür in unserer vorschriften- und normenreichen Zeit auch dafür eine gewisse Norm aufgestellt, bis zu welchem Grad dies geschehen darf, und gebietet außerdem auch schon neben dem Risiko einer Entdeckung beim versuchsweisen Krumpen an den Depots die Furcht vor jenem verhängnißvollen Instrument, genannt Dynamometer oder zu gut Deutsch Kraftmesser, in jeder Hinsicht Mäßigung. Die Zeit aber, der die in manchen Tuchmacherstädten kursirende Anekdote von jenem neugebackenen Lehrling entstammt, — der während des Streckens vom Meister hinter den Rahmen geschickt wurde, um nachzusehen, ob er den Thurm der Stadtkirche noch nicht durch das auszuspannende Stück sehen könne, beim plötzlichen Zerreißen des letztern freudig ausrief: „Meister, ich sehe die ganze Stadt," — ist wohl für immer vorüber, und ich behaupte, selbst auf die Gefahr hin, bei Denen, deren Sympathie ich eben erweckt, wieder in Ungnade zu fallen, es ist gut, daß es so ist.

Einmal mußte mancher reelle und rechtliche Fabrikant oder Meister, der es verschmähte, sich die große Dehnbarkeit wollener Stoffe in dem denkbar größten Maß zu Nutz zu machen, unter der von andrer Seite beliebten Gepflogenheit, die Waare bis zum Aeußersten anzuspannen, viel leiden, und ferner wurde auch das konsumirende Publikum oft durch gewissenlose Händler, die solche gerahmte Waare wider besseres Wissen als „nadelfertig" verkauften, in der schlimmsten Weise geprellt. Wie Mancher, der an einem schönen Sonntag seinen neuen Anzug spazieren führte, mußte, wenn ein Regenguß ihn unvorbereitet überfiel, erleben, daß sein guter Anzug zusammenschrumpfte, seine Beinkleider sich verkürzten, sodaß er sich betreffs der letzteren unwillkürlich in das Zeitalter Friedrich des Großen zurückversetzt glaubte, und wie Mancher konnte erst durch theilweises Auftrennen der Nähte solcher Kleidungsstücke sich entledigen, wie ich dies selbst einmal seinerzeit mit angesehen habe. Natürlich wurde dann nicht der betreffende Kaufmann, sondern die ganze Zunft der Tuchmacher darauf angesehen und moralisch dafür verantwortlich gemacht, und noch heut muß sich der Fabrikant oder Meister, der seine Waaren im Freien trocknet, beim Rahmen der Militärtuche den Spott der Vorübergehenden gefallen lassen, die ihm zurufen: „Für mich auch zu 'ner Hose."

Die Herren Kaufleute und Tuchhändler aber glaubten überall übervortheilt zu werden, schimpften über zu stark gerahmte Waare und nicht minder über die unreellen Fabrikanten. (Daß die Waare überhaupt gerahmt war, wußten sie ja.) Freilich des Balkens im eigenen Auge wurden

sie nicht gewahr; sie dachten nicht daran, daß sie durch ihre Chicane, ihre Ränke und Preiszwickereien sehr viel zu dem unreellen Geschäft beitragen halfen, daß sie manchen sonst reellen Fabrikanten zu dem übermäßigen Rahmen in die Länge drängten, der anderen in jener Zeit gebräuchlichen Kunststückchen, als Einschlag bessern Schußgarns in die ersten 3 oder 4 Ellen am Schlag jeden Stückes u. s. w. garnicht zu gedenken.

Doch genug, jene Zeit ist wie gesagt vorüber, Rolle und Zug sind, wenigstens da, wo keine Militärtuche fabrizirt werden, längst in die Rumpelkammer geworfen. „Nadelfertig", das ist heutzutage die Losung im Tuchgeschäft; nadelfertig verlangt der Kaufmann seine Waare; nadelfertig verlangt sie das konsumirende Publikum. Da hilft freilich alles Rahmen und Zerren nichts mehr. Vor der gewaltigen Macht des Dampfes fallen selbst meterlange Strecken, die man vorher ausgezogen, wieder in ihr Nichts zurück. Dadurch ist nun allem unnöthigen Verzerren der Waare, allen unreellen Manipulationen ein Ende gemacht, allen diesen Punkt betreffenden Chicanen seitens der Kaufleute die Spitze abgebrochen und das kaufende Publikum vor Uebervortheilung, wenigstens in dieser Hinsicht, bewahrt. Der Fabrikant aber ist darauf angewiesen, seine Waare viel genauer zu kalkuliren, viel sorgfältiger zu fabriziren, denn die über das Maß eingewalkten Ellen sind für ihn nunmehr unwiederbringlich verloren. Daß dadurch die Fabrikation gegen früher eine schwierigere geworden ist, muß auch dem Laien einleuchten, selbst wenn er nicht weiß, mit welchen Schwierigkeiten es verbunden ist, bei dem verschiedenartigen Charakter und Rendement der Wollen und bei den verschiedenen nicht immer in derselben Weise (wie nach einer Schablone) sich vollziehenden Manipulationen eine in Qualität, Griff und Gewicht sich immer gleichbleibende Waare herzustellen.

Diese Schwierigkeiten werden aber noch bedeutend erhöht, ja oft bis zur Unerträglichkeit gesteigert durch die in neuerer Zeit von den Kaufleuten fast allgemein eingeführte Geschäftsusance, für ein bestimmtes Maß einer Waare auch ein bestimmtes Gewicht festzusetzen, oder um mich deutlicher auszudrücken, zu bestimmen, das Meter von dieser oder jener Waare soll genau so und soviel Gramm wiegen. Das giebt nun in erster Linie wieder eine bequeme Handhabe zu Chicanen und Ausstellungen. Ich will ja gern eingestehen, daß auch die Kaufleute oft durch unreelle Fabrikanten übervortheilt werden und Schundwaare erhalten, und daß sie in dieser Hinsicht eben auf ihrer Hut sein müssen. Dafür haben sie aber doch ihr Gesicht und ihr Gefühl, ihre Geschäftskenntniß und ihre Erfahrung in der Beurtheilung der Waare. (Oder macht sich bei ihnen auch schon, wie in der Fabrikation, die Katheder-weisheit breit?)

Der Umstand, daß eine Waare das erforderliche Gewicht hat, schützt weder sie noch das konsumirende Publikum vor Uebervortheilung und Schaden. Sie bereiten dem reellen Fabrikanten nur Verdrießlichkeiten, legen ihm enge

Fesseln an und zwingen ihn, seine Waare immer etwas schwerer als nöthig herzustellen, wenn anders er sich nicht der Gefahr aussetzen will, daß ihm zu leichte Stücke vorkommen, für die er sich in der Regel einen Abzug gefallen lassen muß. Er kann ja die Waare nicht während des Walkens auf der Walkmaschine wiegen und auch beim besten Willen nicht auf's Loth kalkuliren, schon deshalb nicht, weil er den Verlust durch Walke und Appretur nicht im Voraus bestimmen kann. Wenn die Herren Kaufleute wüßten, mit wieviel Schwierigkeiten der Fabrikant zu kämpfen hat, um ihren oft ganz ungeheuerlichen Forderungen (z. B. das Meter glatte Waare ohne Futtergewebe auf 900 Gramm herzustellen) gerecht zu werden, sie würden vielleicht gern zuweilen ein kleines Manko am Gewicht nicht ansehen.

Die Depots schreiben ja freilich auch ganz bestimmte Gewichtssätze für jede einzelne Waarengattung vor, aber sie lassen doch auch auf der andern Seite wieder dem Fabrikanten soviel Spielraum, daß er sich, event. wenigstens zum Theil, durch Rahmen schadlos halten kann. Und wie kleinlich ist oft das Feilschen bei einer kleinen Gewichtsdifferenz. Um einige Gramm Mindergewicht am Meter macht man oft ganz unverhältnißmäßig hohe Abzüge, sodaß es fast den Anschein gewinnt, als wäre es nur auf diese Abzüge abgesehen, und als wäre es solchen Händlern sogar erwünscht, wenn sie etwas zu leichte Waare erhielten, um noch einen besondern „Schnitt" daran machen zu können, denn der Konsument muß ja in den meisten Fällen doch die Waare vollgiltig bezahlen.

Wie sieht es aber nun aus, wenn ein Stück Waare schwerer ist, als die Vorschrift es erheischt? Will man dann auch dementsprechend mehr bezahlen? Ja Bauer, das ist ganz was Andres! Ob auch der Konsument dem Händler gegenüber mit dieser Anschauung durchkommt, mag dahingestellt sein.

Fragen wir uns nun, ist das Gewicht einer Waare wirklich maßgebend in Bezug auf ihre Qualität, so müssen wir uns sagen, daß davon garkeine Rede sein kann. Schon der jedem Fachgenossen und vielleicht auch manchem Kaufmann bekannte Umstand, daß ein Stück Waare, so viel mal es naß gemacht und wieder getrocknet wird, nach jedem Trocknen, selbst unter sonst ganz gleichen Verhältnissen ein andres Gewicht ergiebt, ist ein sprechender Beweis dafür, daß das letztere durchaus nicht allein maßgebend sein kann, ganz und gar aber nicht in so peinlicher Weise, wie es der Kaufmann zuweilen verlangt. Auch der Aufbewahrungsort der Waare, die Art und Weise der Abdämpfung, der größere oder geringere Feuchtigkeitsgrad des Dampfes, ja selbst die herrschenden Temperatur- und Witterungs-Verhältnisse bringen gar rasch eine Differenz im Gewicht wollener Waare hervor. Daß sich der Fabrikant diese Umstände zu Nutzen macht, besonders aber kleinlichen und knauserigen Kaufleuten gegenüber, kann garnicht ausbleiben, und ist ihm dies auch in keiner Weise zu verdenken. Auf welche Weise dies geschieht,

will ich hier nicht an die große Glocke hängen, und wer es nicht weiß, — und das sind meist die Kaufleute, — der braucht es eben auch nicht zu wissen.

Aber auch noch auf andre Weise läßt sich das Gewicht einer Waare nach Belieben erhöhen. Früher, als die Tuchfabrikation noch ausschließlich auf gute kräftige Schurwollen angewiesen war, da war das Gewicht wohl eher maßgebend für die Qualität, und mit Erstaunen wiegt man ja wohl heut noch Kleidungsstücke, aus Stoffen jener Zeit gefertigt, und wundert sich über die trotz der keineswegs mächtigen Dicke doch beträchtliche Schwere derselben. Das war aber, wie gesagt, nur durch Verwendung vorzüglichen Wollmaterials möglich. Heutzutage, wo der Fabrikation die größte Auswahl von Wollen aller Welttheile, besonders aber die verschiedensten Kunstwollen, von denen eine kleine Beimischung selbst von einem geübten Auge an der Waare kaum zu erkennen ist, zur Verfügung steht, wird es leicht, auch durch Beimischung minderwerthigern Materials das Gewicht einer Waare zu erhöhen, garnicht zu gedenken der heut theils mit, theils ohne Wissen der Kaufleute so stark florirenden Sitte des Anwalkens von Scheerhaaren, dessen Einführung wohl auch zum Theil auf die immerwährenden Ausstellungen der Händler betreffs des Gewichts zurückzuführen ist.

Ganz abgesehen von allen derartigen Kunststückchen steht es aber auch ebenso fest, daß die verschiedenen Wollarten oft bei gleicher Feinheit und gleichen Werthverhältnissen betreffs des Gewichts der fertigen Waare ein ganz verschiedenes Resultat ergeben. Wie oft weist eine Waarengattung, die man ausnahmsweise oder Verhältnisse halber einmal aus anderm Wollmaterial als bisher fertigte, einen wesentlichen Ausfall im Gewicht auf, und doch kann man dabei nicht behaupten, daß sie deshalb geringwerthiger sei als vorher. Welcher Kaufmann hätte nicht schon die Erfahrung gemacht, daß eine dem Griff nach zu leichte Waare, auf die Wage gebracht, erstaunlicherweise Uebergewicht aufweist und in dieser Hinsicht manche stärkere Waare noch übertrifft. Ob dies immer eine Folge der Verwendung vorzüglichen Rohmaterials ist, oder der Verwendung beschwerender Surrogate entspringt, mag dahingestellt sein.

Möchten die betreffenden Kreise immer mehr zu der Ueberzeugung kommen, daß sie durch kleinliches Feilschen und starres Halten auf das vorgeschriebene Gewicht dem reellen Fabrikanten nur Verdruß bereiten und ihm die Fabrikation erschweren, den unreellen zu allen möglichen erlaubten und unerlaubten Kniffen drängen, sich selbst aber und dem Konsumenten nur wenig damit nützen, sondern oft sogar beträchtlich schaden. Wenn es aber einmal ohne ein fixirtes Gewicht nicht geht, so ziehe man die Grenzen wenigstens abwärts nicht so eng, wie dies gewöhnlich zu geschehen pflegt. Den besten Schutz jedoch gegen Uebervortheilung und Schaden bietet dem Kaufmann eine gründliche Waarenkenntniß, gute Beurtheilungsgabe und vor allen Dingen die praktische Erfahrung.

Die Ursachen der Unhaltbarkeit wollener Waaren.

Zu den mancherlei Unannehmlichkeiten, welche dem Wollenwaaren-Fabrikanten die Lust am Fabriziren verleiden und nicht minder dem Fabrikbeamten Aerger und Verdruß bereiten, gehören die heutzutage mehr denn je vorkommenden Reklamationen betreffs nicht genügender Haltbarkeit der Waare. Es ist leider nur zu wahr, daß sich die Klagen über diesen Uebelstand in Fachkreisen in geradezu auffallender Weise mehren, und es dürfte deshalb für die Fachgenossen am Platz sein, dem Gegenstand ihre volle und ungetheilte Aufmerksamkeit zuzuwenden und nach der Ursache dieser auffallenden Erscheinung ernstlich zu forschen. Legen wir uns zunächst die Frage vor: Wie kommt es, daß gerade in neuerer Zeit die Unhaltbarkeit eine so große Rolle spielt, ja daß es fast scheint, als ob die Fabrikation unserer Tage keine so haltbare Waare mehr hervorbringen könne, wie dies früher geschehen, so lautet die Antwort, daß früher allerdings im Ganzen kräftiger und haltbarer fabrizirt wurde, der quasi sprüchwörtlich gewordene, vom Großvater auf den Enkel vererbte Kirchenrock kann als Beweis gelten, — aus dem einfachen Grunde, weil den Fabrikanten jener Zeit im Allgemeinen besser geartete Wollen zur Verfügung standen, weil ihnen ferner die Verwendung von Wollsurrogaten, das Anwalken von Scheerhaaren u. dergl. mehr unbekannt waren, und auch keine so hohen Ansprüche an die Vollendung der Waare bezüglich reinen Gespinnstes, guter Appretur u. s. w. gestellt wurden. Es bleibt hier jedoch ferner zu berücksichtigen, daß man früher auch jenes verhängnißvolle Instrument, das Dynamometer nicht kannte und somit auch manche weniger gute und minder haltbare Waare mit untergelaufen sein mag. Eine bestimmte Haltbarkeit in Kilogramm ausgedrückt, konnte also in jener Zeit nicht vorgeschrieben werden, wie dies heutzutage bei fast jeder Waarengattung der Fall ist. Dabei werden freilich auch seitens der Käufer oft geradezu unsinnige Anforderungen gestellt, ähnlich so, wie dies betreffs der Schwere der Waare zuweilen geschieht. (Die Fälle sind durchaus nicht selten, daß glatte Waare, ohne Unterschuß hergestellt, im Gewicht von 800—900 Gramm pro Meter dabei aber von glatter, geschlossener Oberfläche und bester Appretur verlangt wird.)

Wenn die Militär-Verwaltung für blaue Uniformtuche eine Haltbarkeit von 56 Kg., für blaumelirte Hosentuche eine solche von 60 Kg., für graue Manteltuche von 56 Kg. vorschreibt, so kommt hier in Betracht, daß man es in ersterm Fall mit einer wenig appretirten, schwach gerauhten und nicht dekatirten, dabei nur auf der Küpe gefärbten Waare, in den beiden anderen Fällen mit Stoffen zu thun hat, welche durch die Appretur in keiner Weise leiden. Wenn man aber, wie das von andrer Seite geschieht, für eine breitere leichtere, vollkommen ausgerauhte und unter

Umständen mehrmals dekatirte Waare eine gleiche oder doch annähernd gleiche Haltbarkeit beansprucht, so muß ein solches Ansinnen in der That als unsinnig bezeichnet werden.

Sehen wir indeß von solchen Ausnahmefällen ab, die ja glücklicherweise nicht sehr häufig vorkommen, und beschäftigen wir uns mit solchen Fällen, in denen selbst den vollberechtigten, keineswegs übertriebenen Ansprüchen auf eine bestimmte Haltbarkeit nicht Genüge geleistet werden kann. Ein Fabrikant sagte, daß sich die Waare leicht durchdrücken läßt; er hat also wahrscheinlich eine Probe mittelst des Kraftmessers nicht vorgenommen, und jedenfalls würde er auf dem letztern auch kein besseres Resultat als das bereits gewonnene, nämlich die Ueberzeugung, daß seine Waare unhaltbar sei, erhalten haben. Ueber den Werth des Dynamometers zu streiten, liegt nicht in unserer Absicht; denn obwohl es erwiesen ist, daß dasselbe bei Vornahme mehrerer Versuche an ein und derselben Waare oft recht bedeutende Abweichungen zeigt, deren häufiges Auftreten berechtigte Zweifel an seiner unbedingten Verläßlichkeit zuläßt, so läßt sich doch auf der andern Seite nicht verkennen, daß das Instrument auch seine guten Seiten und Vorzüge hat, deren vornehmster darin besteht, daß es den reellen Fabrikanten gegen unreelle Konkurrenz, gegen die Konkurrenz der Schundwaare schützt. Doch kehren wir nach dieser kurzen Abschweifung zu unserm Gegenstand zurück.

Die Ursachen, welche der Unhaltbarkeit der Wollenwaaren zu Grunde liegen, — es kommen hier vorwiegend die Streichgarnstoffe in Betracht, — sind mancherlei Art; sie lassen sich zunächst unterscheiden in solche, die von mangelhafter Beschaffenheit resp. Unhaltbarkeit des Rohmaterials, und in solche, welche von unrichtiger Behandlungsweise in der Fabrikation herrühren. Wir beginnen naturgemäß mit den ersteren und fragen uns: Stehen der Wollenindustrie heut noch solche Wollen und in solchem Umfang zur Verfügung wie früher? Diese Frage ist nur bedingungsweise in bejahendem Sinne zu beantworten. Ein großer Theil des Wollmaterials unserer Tage läßt Vieles zu wünschen übrig. Oder wer wüßte es nicht, daß unsere Schurwolle, früher ein mit aller Sorgfalt und Rücksichtnahme gerade auf die Tuchfabrikation gezüchtetes Produkt, heut zum großen Theil verzüchtet ist. Art, Ernährung und Lebensweise der Wollträger sind häufig ganz andere als früher, ja die Behandlung der Fließe selbst, ehe sie in die Hände des Fabrikanten kommen, weicht oft bedeutend gegen früher ab. Wer giebt sich noch die Mühe einer so sorgfältigen und peinlichen Sortirung nach den einzelnen Körpertheilen des Wollträgers, wie überhaupt nach der Güte des Stapels, wie dies früher der Fall war?

Es dürfte hinlänglich bekannt sein, daß die Wolle jedes einzelnen Thieres je nach den Körpertheilen, an denen sie gewachsen ist, bedeutend in Stärke und Filzfähigkeit abweicht. Sollen nun die überseeischen Wollen

den nicht zu leugnenden Ausfall an gediegenem inländischen Wollmaterial decken? Sollen diese Wollen, deren manche in noch schlimmerer Weise verzüchtet und besonders in den überseeischen Wäschereien mißhandelt sind, die fehlende Haltbarkeit bringen? Von der Kapwolle könnte man dies infolge ihres kräftigen Wuchses und lebhaften Kräuselungs-Vermögens wohl noch am ersten erwarten; aber auch hier kommen alle Jahre mehr fehlerhafte Loose vor. Ist es doch bekannt geworden, daß manche Schafzüchter am Kap, wenn sie „cash" benöthigen, einfach ihre Heerden scheeren, sodaß auf diese Weise oft zwei-, ja dreischurige Loose in den Handel kommen.

Oder kann man erwarten, daß die heut in den verschiedensten Prozentsätzen in Anwendung kommenden Surrogate, Thibet, Mungo, Shoddy, die Haltbarkeit einer Waare erhöhen? Zu einer Waare, an welche man größere Ansprüche bezüglich der Haltbarkeit stellt, gehört in erster Linie auch gesunde und haltbare Wolle. Nicht das Filzen in der Walke allein ist es, was dem Stoff die Haltbarkeit giebt, obwohl auch dieses wesentlich dazu beitragen hilft; die Stärke des Haares an und für sich ist ein ebenso nothwendiges Erforderniß wie die Filzfähigkeit. Manche Wollen walken und filzen sehr gut, ohne daß dadurch die Haltbarkeit der Stoffe gerade sehr erhöht würde.

Daß die Wolle, selbst schonendste und rationellste Behandlung vorausgesetzt, während der Fabrikation in gewissem Grade leidet, kann nicht bestritten werden, das läßt sich nun einmal nicht vermeiden; darum aber muß sie auch, will man haltbare Waare erzielen, von entsprechend kräftiger Struktur sein, um dies aushalten zu können, ohne dabei so sehr angegriffen zu werden, wenn nicht anders die Haltbarkeit des fertigen Fabrikates nachdrücklich darunter leiden soll. Was deshalb dem Fabrikanten resp. dem Leiter einer Wollenwaarenfabrik in erster Linie noth thut, ist eine ausgedehnte, auf praktischer Erfahrung beruhende Wollkenntniß, die ihn befähigt bei der Wahl der Wollen, neben der Beurtheilung des Feinheitsgrades wie überhaupt der Verwendbarkeit derselben für bestimmte Waarengattungen, gleichzeitig der Haltbarkeit von vornherein Rechnung zu tragen.

Wie die schonendste Behandlung der Wolle oder Waare während des Fabrikations-Prozesses den Mangel an natürlicher Stärke beim Wollhaar nicht zu ersetzen vermag, so kann aber auch im andern Fall fehlerhafte und unrationelle Behandlung das kräftigste Wollhaar schwach und unhaltbar machen und es seiner natürlichen Eigenschaften und Stärke berauben. Am häufigsten geben hierzu — theils direkt, theils indirekt — die ersten Operationen des Fabrikations-Prozesses, als Waschen, Färben und Trocknen Veranlassung. Eine zu starke, d. h. im Verhältniß zur Menge und Zusammensetzung des Schweißes zu starke Lauge, eine zu hohe Temperatur des Waschbades, oder gar beides zusammen greifen das

Wollhaar an; lockern seine Oberfläche, schädigen seine natürliche Stärke und beeinträchtigen die Filzfähigkeit durch Lockern und Ablösen der für letztere so nöthigen hornartigen Schuppen der Oberfläche. Ebenso ist das Verschlingen und Verfilzen beim Waschen und Spulen möglichst zu vermeiden, da verfilzte Wolle, statt beim Wolfen und Krempeln gelöst, gescheitelt und gestreckt zu werden, infolge des festen Ineinanderhängens der einzelnen Härchen zerrissen und zerkleinert wird.

Ein weiterer Faktor, der bezüglich der Haltbarkeit eine bedeutende Rolle spielt, dem man aber häufig, wenigstens in dieser Hinsicht, nicht genug Beachtung schenkt, ist der Reinheitsgrad der Wolle. Reingewaschene Wolle färbt sich besser, ohne durch das Kochen im Farbkessel sehr zu leiden; sie krempelt und spinnt sich besser als unreine Wolle, die aus ersterer hergestellte Waare walkt besser und nimmt leichter Glanz und Appretur an. Obwohl die Behauptung mancher Theoretiker, daß die der Wolle noch anhaftenden Fett- und Schweißrückstände dieselbe gegen die schädlichen Einflüsse kochender Beiz- und Farbbäder schützten, auf den ersten Blick glaubhaft erscheint, so kann doch als durch die Praxis erwiesen gelten, daß mangelhaft gewaschene Wolle trotz der Fett- und Schweißrückstände im Beiz- und Färbebad mehr leidet als reine Wolle. Es scheint, daß durch die Einwirkung des kochenden Bades sowie der Chemikalien und Farbstoffe das Wollfett theilweise zersetzt wird und sich dabei Stoffe bilden, welche die Faser angreifen. Das Fett brennt sich ein, oder es brennt das Haar mürbe, lautet der technische Ausdruck des Praktikers.

Welche Uebelstände solche unreine Wollen, aus denen sich dann auch die Farbrückstände beim Spülen schwer entfernen lassen, in der Spinnerei hervorrufen, wie sie die Beschläge verschmieren, sodaß dieselben nicht regelrecht arbeiten können und die Wolle ungenügend scheiteln und strecken, ist hinlänglich bekannt; ebenso wie es bekannt ist, daß Waare, aus unreiner Wolle hergestellt, in der Walke schwieriger filzt, da die dem Haar noch anhaftenden Unreinigkeiten die für den Filzprozeß so wichtigen Einschnitte an der Oberfläche ausfüllen und so das Filzen erschweren. Daß alle die eben angeführten Uebelstände von nachtheiligem Einfluß auf die Haltbarkeit der Waare sein müssen, braucht wohl nicht erst gesagt zu werden.

In der Färberei kann die Wolle durch unachtsame und wüste Behandlung leicht Schaden leiden. Hier ist sozusagen die bedenklichste Klippe, an welcher in sehr vielen Fällen die Haltbarkeit der Waare Schiffbruch leidet, und es ist keineswegs übertrieben, wenn man behauptet, daß ein sehr bedeutender Prozentsatz aller Fälle von Unhaltbarkeit seinen Ursprung in der Färberei hat. Verwendung unverhältnißmäßig starker oder auch ungeeigneter Beizen, zu langes oder zu starkes Kochen, unrationelle Feuerungs- resp. Heizanlagen, infolge dessen die Farbkessel und Kufen einseitig mehr erhitzt werden, sind garnicht selten vorkommende Ungehörig-

keiten, durch welche die Struktur und Stärke des Wollhaares mehr oder weniger beeinträchtigt wird.

Von höchst nachtheiligem Einfluß ist ein weiterer Mißstand, dem man aber in vielen Fällen nicht die nöthige Beachtung schenkt; es ist dies das Ueberfüllen des Farbkessels mit Wollmaterial. Liegt das Letztere zu fest zusammengepreßt, ohne die nöthige Bewegung, so tritt Ueberhitzung ein, die Temperatur im Innern der stark zusammengedrückten Wollmasse ist stets eine höhere, unter Umständen bedeutend höhere als an der Oberfläche des Färbebades, und sollte man deshalb nur soviel Wolle in einen Kessel geben, als sich bequem handtiren läßt, damit sich die Wolle freier in dem Bad bewegen kann, nicht aber soll man, wie dies zuweilen geschieht, den Kessel so voll Material stampfen, daß ein gründliches Manipuliren zur Unmöglichkeit wird. Fleißiges Handtiren durch Umhaken und Aufbrechen trägt aber nicht nur dazu bei, ein gleichmäßiges Aufgehen von Beize und Farbstoff zu begünstigen, sondern auch die Wolle vor dem Zusammenballen, besonders an den erhitzten Kesselwänden und dadurch hervorgerufenes Ueberhitzen zu bewahren.

Ganz besondre Sorgfalt ist auf das Verkühlen der Wolle nach dem Verlassen des Bades zu verwenden. Ein genügend großer und kühler Raum sollte vorhanden sein, um die Wolle sofort nach dem Herausnehmen in möglichst dünner Lage ausbreiten und mehrere Mal umschaufeln zu können, welche Arbeit stets in beschleunigtem Tempo verrichtet und die Wolle nicht eher in Körbe oder Fässer gefaßt werden sollte, bis dieselbe vollständig verkühlt ist. In diesem Punkt wird oft arg gesündigt, und ist infolge dessen wohl schon manche Wollpartie von bestem Material durch Gewissenlosigkeit oder ungeschicktes Handtiren der mit dieser Verrichtung betrauten Arbeiter verbrannt und verdorben worden.

Auch in der angezogenen Frage wird besonders hervorgehoben, daß die Unhaltbarkeit vorwiegend bei braunen und dunkelfarbigen Stücken auftrete, und legt dieser Umstand die Vermuthung nahe, daß die Wollen zu diesen Farben in der Färberei mehr gelitten haben. Gerade bei Braun mit seinem abweichenden Beiz- und Farbverfahren bedarf es der ganzen Aufmerksamkeit des Färbers, um die Wolle vor dem Mürbewerden zu bewahren. Jeder Spinner weiß, daß braune Wolle sich meist schlecht krempelt und spinnt, jeder Weber, daß braune Garne meist leichter und kürzer brechen, jeder Walker, daß braune Waare meist schwieriger walkt.

Daß Kesselfarben an und für sich selbst bei vorsichtigster Behandlung die Wolle mehr angreifen, steht unbestritten fest; es läßt sich dies einfach dadurch nachweisen, daß Fälle von Unhaltbarkeit bei weiß und küpenblauer Waare, wenn das Wollmaterial sonst einigermaßen widerstandsfähig ist, viel seltener vorkommen als bei Kesselfarben. Es muß deshalb diesem Umstand durch Verwendung kräftgern Wollmaterials für Kessel-

farben und vorsichtiges Manipuliren beim Färben Rechnung getragen werden.

Was nun weiter das Trocknen der Wolle betrifft, so hat dasselbe wohl gerade keinen wesentlichen Einfluß auf die Haltbarkeit der Waare; jedoch ist in Anbetracht des Umstandes, daß die bei starker Hitze und ungenügender Ventilation getrocknete Wolle rauh und spröde wird, infolge dessen während des Krempelprozesses leicht bricht und die Anwendung von mehr Oel zum Einfetten erfordert, eine milde Trocknung bei starker Luftzufuhr nicht genug zu empfehlen. Solche mild getrocknete Wolle läßt sich beim Krempeln viel besser strecken und plätten, und brechen dabei die einzelnen Härchen nicht so leicht ab.

Das Oelen oder Einfetten der Wolle vor dem Krempelprozeß hat bekanntlich den Zweck, die dem Wollhaar durch den Waschprozeß und das Färben infolge Auslaugens des natürlichen Fettes theilweise verloren gegangene Weichheit und Geschmeidigkeit wiederzugeben, um dasselbe dem Krempelprozeß gegenüber gefügiger zu machen und das bei diesem Prozeß an sprödem Haar viel eher stattfindende Zerreißen und Abbrechen zu vermeiden. Es leuchtet ein, daß auf dem Kessel gefärbte Wolle sehr stark auslaugt und infolge dessen spröde wird, und daß bei solcher Wolle gutes und reichliches Einfetten ganz besonders am Platz ist, beziehungsweise, daß dieselbe mehr und besseres Oel haben muß als ungefärbte oder bei niedriger Temperatur gefärbte Wolle. (Küpenblau.)

Es kommt bei dem Krempelprozeß in erster Linie darauf an, das Wollhaar möglichst in seiner natürlichen Länge zu erhalten und dasselbe zu strecken, nicht aber zu zerreißen; letzterer Fall würde aber, wie bereits angedeutet, eintreten, wenn die Wolle garnicht oder nur mangelhaft gefettet wäre. In dem Maß aber, in dem die Wolle beim Krempeln zerrissen und gekürzt wird, leidet auch die Haltbarkeit der Waare. Mangelhaftes Einfetten oder Verwendung von dem Oel, wenigstens in seiner Wirkung, in keiner Weise ähnlichen Surrogaten, als Flohsamen, Caraghen u. dergl., geschieht stets in höherm oder geringerm Grad auf Kosten der Haltbarkeit der Waare und muß als unzeitige, übel angebrachte Sparsamkeit bezeichnet werden.

Von nachtheiligem Einfluß ist es ferner, wenn die Wolle in nassem oder theilweise nassem Zustand zum Wolfen und Krempeln kommt. Es ist bekannt, daß das Wollhaar in nassem Zustand bei Weitem nicht so widerstandsfähig gegen das Zerreißen ist wie in trocknem Zustand. Beispielsweise läßt sich Waare, welche in trocknem Zustand nicht durchzubrechen war, wenn naß oder auch nur feucht, leicht zerdrücken. Es wird demnach nasse oder feuchte Wolle beim Krempeln viel mehr zerrissen und gekürzt werden als trockne, und ist deshalb gründliches Austrocknen der Wolle sowie Aufbewahren derselben an einem trocknen Ort sehr zu

empfehlen. Des Weitern kommt hier noch in Betracht, daß nasse oder feuchte Wolle auch das Oel nicht so leicht aufnimmt und einsaugt. Von Natur kräftige Wolle, welche rein gewaschen, dabei nicht verfilzt, rationell getrocknet und mit gutem Oel gefettet ist, wird dann auch den Krempelprozeß ohne irgend welchen Nachtheil durchmachen.

Beim Krempeln kommen hauptsächlich zwei Umstände in Betracht, welche von Einfluß auf die Haltbarkeit der Waare sein können. Es ist dies einmal die Stellung der Arbeitswalzen zu einander und zum Zylinder, weiter der Zustand der Kratzenbeschläge. Sind die Walzen zu dicht gestellt, so wird das Material, statt regelrecht gekrempelt zu werden, zerrissen und zerhackt. Stehen dagegen die Walzen zu weit, so wird die Wolle ungenügend gekrempelt und bleibt theilweise ungelöst, was stets auf die Filzbildung, und somit auch auf die Haltbarkeit von nachtheiligem Einfluß sein muß. Letzterer Fall (mangelhaftes Durchkrempeln) tritt auch dann ein, wenn entweder die Beschläge in schlechtem Zustand sind, oder wenn dieselben nicht oft genug geputzt werden. Möglichst öfteres, gründliches Putzen ist ein Haupterforderniß zur Erzielung gut gekrempelter Wolle, und wird der durch dasselbe verursachte Zeitverlust durch besseres Arbeiten und glatteres Garn mehr als ausgeglichen. Daß unreine und verschmierte Wollen in dieser Hinsicht sehr nachtheilig wirken, und ein regelrechtes Krempeln erschweren, ist bereits gesagt worden.

Neben dem Krempeln und der Vorgarnbereitung, bei welch' letzterer wesentliche, die Haltbarkeit beeinflussende Mißstände nicht leicht vorkommen können, spielt in der Spinnerei noch die Drehung des Garnes eine Rolle. Es leuchtet ein, daß mit der Härte des Drahtes und der Stärke des Garnes auch die Haltbarkeit des letztern zunimmt, doch ist dies keineswegs immer von günstigem Einfluß auf die Haltbarkeit der Waare. Die Drahthärte des Garnes, besonders des Einschlaggarnes, ist stets von dem Charakter der Waare, und dem gewünschten Waarenbild u. s. w. abhängig. Während Einschlag mit losem Draht bei Strichwaaren eine dichte geschlossene Oberfläche hervorbringt, erhält man bei hartgedrehtem Einschlag eine leere, offene Oberfläche. Auch beim Kettengarn, welches bedeutend mehr Drehung erhält als Einschlag, ist die Wahl der Härte des Drahtes durch die Rücksicht auf Walke und Appretur in gewissem Grade beschränkt.

Zu beachten ist noch, daß mit dem Zunehmen des Drehungsgrades des Garnes auch die Filzfähigkeit abnimmt, indem dadurch mehr Haarenden in das Innere des Fadens hinein und fest gedreht werden, und infolge dessen nicht so leicht filzen können. Zu einem erfolgreichen Zusammenfilzen der einzelnen Härchen ist ein gewisser Grad von freier Bewegung derselben nothwendig; sie müssen sich gegenseitig ineinanderschieben und umschlingen können. Bei zu hartem Draht des Garnes wird dies sehr erschwert; was man somit in dieser Beziehung durch härtere Drehung des

Garnes auf der einen Seite gewinnt, geht auf der andern infolge Mangels an Filzkraft in der Waare theilweise wieder verloren. Daher kommt es auch, daß manche Waare in der Kette kaum stärker oder wohl auch nicht so stark ist wie im Einschlag, trotz des härtern Drahts der erstern.

Hierbei spricht natürlich auch mit die Art und Weise der Einstellung in der Weberei. Dieselbe ist so zu wählen, daß das Gewebe nach beiden Richtungen (nach Länge und Breite) genügenden Schluß erhält: Wollte man beispielsweise rein gesponnene Kette verwenden und dieselbe weit einstellen, so würde das Gewebe entsprechend mehr Einschlag aufnehmen, da sich die durch die Reinheit und weitere Stellung der Kettenfäden gebildeten weiteren Zwischenräume mit Einschlag ausfüllen, der letztere also dichter beigehen kann. Die Waare würde demnach in der Breitenrichtung guten Schluß und dementsprechend gute Haltbarkeit zeigen. In der Kettenrichtung würden dagegen Schluß und Haltbarkeit vermindert sein. Man müßte, um die Differenz auszugleichen, mehr Kettenfäden einstellen oder aber dieselben stärker spinnen; dies würde Schluß und Haltbarkeit in der Kettenrichtung vermehren, in der Schußrichtung dagegen vermindern, da der durch mehr oder stärkere Kettenfäden beanspruchte Raum, nicht durch Einschlag ausgefüllt, von letzterm infolge dessen weniger eingeschlagen werden kann.

Der umgekehrte Fall (Mangel an Schluß und Haltbarkeit in der Schußrichtung und vermehrter Schluß und Haltbarkeit in der Kettrichtung) tritt ein, wenn die Kette zu dicht eingestellt resp. die Kettenfäden zu stark gesponnen sind. Der dadurch für die Kette mehr beanspruchte Raum geht für den Einschlag verloren, infolge dessen sich der letztere nicht dicht genug beilegen resp. das Gewebe nicht genug desselben aufnehmen kann. Die Dichte des Gewebes im Einschlag würde bedeutend geringer sein als in der Kette, sodaß der Schluß der Einschlagfäden nicht genügen würde, um dem Gewebe in dieser Richtung die nöthige Haltbarkeit zu geben. Selbstverständlich ist dabei auch auf die Walke Rücksicht zu nehmen. Ein Ueberladen des Gewebes mit Garn in der einen oder andern Richtung würde auch ein entsprechend längeres, unter Umständen so viel längeres Walken erfordern, daß dadurch die Waare mürbe gewalkt würde, wenn es überhaupt gelänge, sie auf das erforderliche Maß zu bringen. Hier den goldenen Mittelweg einzuhalten, ist eine der wichtigsten Regeln für den Fabrikanten, wie denn überhaupt gerade die Einstellung der Waaren, — bei welcher neben der Kalkulation der Garnstärken und Kreuzungsverhältnisse auch die Spinn- und Walkfähigkeit, sowie die Widerstands-Fähigkeit des verwendeten Rohmaterials in Betracht gezogen werden müssen, — sehr viel Verständniß und praktische Erfahrung erfordert. Bestimmte Regeln betreffs derselben lassen sich bei der Verschiedenartigkeit der dabei in Betracht kommenden Faktoren nicht gut aufstellen. Hauptbedingung für

die Herstellung haltbarer Waare ist und bleibt aber, daß dieselbe möglichst gut und geschlossen gewebt ist. Schlecht resp. zu luftig gewebte Stücke, wie sie bei schlechtem unhaltbarem Kettgespinnst zuweilen vorkommen, werden trotz bester Walke nie so haltbar wie gut gewebte Stücke.

Ist bei der Wahl des Materials und dessen Behandlung in den ersten Stadien der Fabrikation sowie bei der Garnkalkulation und Einstellung dem Walken der Waare in geeigneter Weise Rechnung getragen worden, so vollzieht sich dieser Prozeß in der Regel ohne Schwierigkeiten, wenn anders nicht während des Verlaufs desselben durch den Walker irgendwie Fehler begangen werden. Von mehr oder weniger starkem Einfluß auf die Haltbarkeit ist die Verwendung zu scharfer alkalischer Lösungen beim Waschen und Walken und zu heißes Walken. Daß Alkalien, wenn in starker Lösung, das Wollhaar angreifen, und in welcher Weise sich die Wirkungen desselben am Wollhaar äußern, ist bereits weiter vorn erörtert worden. Starke alkalische Lösungen vermindern nicht nur die Stärke des Wollhaares, sondern beeinträchtigen auch die Filzfähigkeit desselben, und sollten deshalb die zum Waschen und Walken zu verwendenden Laugen einer beständigen Kontrole mittelst des Aräometers unterworfen werden. Die zum Entgerbern der Waare etwa zur Verwendung kommende Sodalauge — zum Walken wird Soda, und zwar mit Recht, wohl nur noch selten verwendet — sollte eigentlich nie stärker als 2, höchstens $2^1/_2$ Grad Bé sein. Für Waare aus reiner Wolle, mit gutem Olein gefettet, genügt 2gradige Lauge vollkommen.

In der Praxis kommen indessen auch andere Faktoren in Betracht, nämlich der Reinheitsgrad der Wolle und die größere oder geringere Verseifbarkeit der Wollschmelze. Es ist bekannt, daß Waaren, aus unreiner Wolle gefertigt, in allen Stadien des Fabrikationsprozesses Schwierigkeiten machen, besonders aber in der Wäsche und Walke, wo sich Oel, Schmutz und Seife nur sehr schwer und selbst bei Verwendung stärkerer Laugen nicht gründlich entfernen lassen, und daß sie verhältnißmäßig mehr Zeit zum Walken brauchen. Ebenso dürfte bekannt sein, daß zum Entfernen schlechter minderwerthiger Schmelzöle oft unverhältnißmäßig starke Laugen erforderlich sind. Es kann somit nicht Wunder nehmen, daß, wenn gar beide Eventualitäten zugleich auftreten, durch Verwendung solcher starken Laugen die Waare nicht nur hart und brettig, sondern auch die Farbe derselben trüb und unscheinbar und die Haltbarkeit eine geringere wird. Letztere wird ferner beeinträchtigt durch zu heißes Walken. Auch dieses kann wieder theilweise eine Folge der Verwendung unreiner, schlecht filzender Wollen oder unrichtiger Einstellung u. dergl. sein.

Das durch derartige Ungehörigkeiten verursachte lange Walken giebt natürlich leicht Veranlassung zum Heißlaufen. Wie oft wird an solchen Waaren tagelang gewalkt und herum experimentirt, bis dieselben zuletzt

vollständig mürbe werden. Bei einem auf diese Weise maltraitirten Stück kann selbstverständlich von Haltbarkeit keine Rede mehr sein. Zu heißes Walken kann außerdem auch durch Unachtsamkeit des Walkers, wenn derselbe die Waare nicht feucht genug hält, oder auch durch mangelhafte Konstruktion der Walkmaschine verursacht werden. In den weitaus meisten Fällen liegen jedoch dem Mürbewerden der Waare durch zu langes und zu heißes Walken die zuerst angeführten Ursachen zu Grunde, und ist dies eine sprechende Illustration zu der Behauptung, daß die in den ersten Stadien des Fabrikations-Prozesses begangenen Fehler sich später bitter rächen und unter keinen Umständen wieder gut zu machen sind.

Auf einen Umstand sei hier noch besonders hingewiesen, dem man meist nicht die gebührende Beachtung schenkt, den zu berücksichtigen aber nichts desto weniger von großer Wichtigkeit ist. Man kann fast täglich die Beobachtung machen, daß die meisten der auf ihre Haltbarkeit zu prüfenden Stücke dicht an den beiden Enden, vorwiegend aber am Hinterende eine geringere Haltbarkeit zeigen als an allen übrigen Stellen. Dies ist umso fataler, als in der Regel direkt an beiden Enden die zu prüfenden Abschnitte entnommen werden. Die auffallende Erscheinung läßt sich einfach dadurch erklären, daß die beide Enden des Stückes verbindende Naht, sobald sie zwischen die Haupt-Zylinder oder Walzenpaare der Walkmaschine tritt, ein stärkeres Heben resp. stärkeres Auseinanderdrängen derselben verursacht und infolge dessen die direkt angrenzenden Partien der für ein gutes und erfolgreiches Filzen so nothwendigen knetenden Bearbeitung, wie sie sowohl durch die beiden Hauptzylinder als durch die Walzenpaare ausgeführt wird, verlustig gehen. Es empfiehlt sich deshalb, die einmal nicht zu umgehende Naht durch Voreinandersetzen (nicht Uebereinanderlegen) der beiden Enden und Verwendung feinen Nähgarnes so herzustellen, daß sie so wenig als möglich aufträgt.

Schließlich kann die Waare noch durch unrationelles oder zu starkes Rauhen an ihrer Haltbarkeit einbüßen. Daß das Lösen und Aufrauhen des Filzes selbst bei korrekter, nicht übertriebener Rauherei von wesentlichem Einfluß auf die Stärke des Stoffes sein muß, erklärt sich sozusagen von selbst, wenn man sich vergegenwärtigt, daß der Schluß des Filzes, der wenigstens auf der einen Seite der Waare fast vollständig aufgelöst wird, nicht wenig zur Haltbarkeit gewalkter Stoffe beiträgt. Umsomehr muß deshalb die Operation des Rauhens mit Vorsicht ausgeführt werden und der Appreteur genau wissen, wie weit er gehen kann, ohne die Haltbarkeit wesentlich zu beeinträchtigen.

Freilich ist eine gute und tiefe (gründliche) Rauherei die Grundbedingung für das Gelingen der Appretur, und die Erzielung einer weichen und eleganten Oberfläche besonders für feinere Waare unerläßlich. Es sollte deshalb solche Waare so kräftig aus der Walke kommen, daß sie trotz

bester Rauherei immer noch genügende Haltbarkeit besitzt. Wasch' mir den Pelz, aber mach' mich nicht naß, wie es das Sprichwort fordert, ist in dieser Hinsicht nicht ausführbar. Etwas kann der Appreteur wohl durch vorsichtige Behandlung und richtige Wahl der Karden zur Schonung der Waare selbst bei gutem Ausrauhen beitragen, indem er den Grundsatz befolgt: Lieber einen Satz oder zwei mehr rauhen und die Karden nicht zu scharf wählen. Natürlich muß ihm hierzu die nöthige Zeit zur Verfügung stehen. Wird der Filz durch Verwendung ganz allmählich schärfer werdender Kardensätze vorsichtig gelöst, so ist die Wirkung keine so drastische, als wenn derselbe durch plötzliches Uebergehen zu scharfer Karden zerrissen und sehr viel werthvolles Haar mit ausgerissen wird.

Beim Dämpfen oder Dekatiren kann höchstens durch Außerachtlassung der nöthigsten Vorsicht oder durch gänzlichen Mangel an Erfahrung ein nachtheiliger Einfluß auf die Haltbarkeit der Waare ausgeübt werden, wenigstens gilt dies für Waare, welche keine Schweiß- oder Fettrückstände enthält. Für Waare, aus schlecht gewaschener Wolle hergestellt, kann selbst rationelle Behandlung, normale Temperatur und Spannung des Dampfes oft verhängnißvoll werden, indem dabei sehr leicht ein Hart- und Brüchigwerden derselben eintritt, wie ja auch unreine Wolle durch die kochende Farbflotte mehr angegriffen wird als reine.

Zum Schluß sei nochmals bemerkt, daß alle Wollenwaaren in vollkommen trocknem Zustand bedeutend widerstandsfähiger gegen Zerreißen sind, als wenn sie, wenn auch nur in ganz geringem Maß Feuchtigkeit enthalten. Ein, wenn auch nur kurze Zeit währendes Lagern eines Stückes Waare an feuchtem Ort genügt oft, um dasselbe 6—8 Kg. an seiner Haltbarkeit einbüßen zu lassen.

Streichgarnstoff oder Kammgarnstoff?

Welches ist der geeignetste Stoff für Bekleidungszwecke? Dieses Thema betreffend, fand 1888 in einer Versammlung der Yorkshire-Textile-Society in Leeds, von Fachleuten beider Branchen geführt, eine interessante Diskussion statt, die neben vielem längst Bekannten auch manches Wissenswerthe zu Tage förderte. Der die Diskussion eröffnende Redner Talbot beleuchtete einige der hauptsächlichsten Vorzüge der Streichgarnstoffe gegenüber den Kammgarnstoffen. Zunächst sagt derselbe, hat das Garn, aus welchem man die Streichgarnstoffe herstellt, durch die nach allen Richtungen abstehenden Haarenden eine viel wolligere Oberfläche als Kammgarn, infolge dessen das Gewebe weit besser filzt, die einzelnen Härchen sich mehr ineinander schieben und verschlingen, sodaß die Waare eine dichte und

geschlossene Oberfläche, wie aus einem Guß hergestellt, zeigt. Es findet demnach durch die Walke bei Streichgarnstoffen eine größere und vortheilhaftere Veränderung statt als bei Kammgarnstoffen. Die einzelnen Fasern, ja selbst die einzelnen Fäden werden so fest mit einander verfilzt, daß der ganze Stoff das Ansehen eines geschlossenen Filzes hat. Infolge dieses festen Zusammenfügens der Fasern und Fäden können Kälte und Nässe nicht so leicht eindringen.

Kammgarnstoffe walken nur sehr schwach; daher erscheint ein Stück Kammgarnstoff, genauer betrachtet, auch in fertigem Zustand als eine Anzahl mit einander verflochtener Fäden, deren Härchen nicht unter einander verschlungen sind wie beim Streichgarnstoff. Aus diesem Grunde werden, wo sich die einzelnen Fäden kreuzen, immer gewisse leere Zwischenräume entstehen; und wenn man dieselben auch mit bloßem Auge nicht deutlich wahrnehmen kann, so werden sie doch, wenn der mit solchem Stoff Bekleidete der Kälte und der Luft ausgesetzt ist, umso fühlbarer. An Streichgarnstoffen sind diese kleinen Zwischenräume durch Filz ausgefüllt. In praktischer und höchst einfacher Weise lassen sich die Vorzüge des Streichgarnstoffes nach dieser Richtung durch den Hinweis demonstriren, daß fast alle Winterröcke und Ueberzieher nur aus diesem gefertigt werden, und zwar aus dem einfachen Grunde, weil Kammgarnstoff auch nicht annähernd so warm hält wie der mehr einem Filz ähnliche Streichgarnstoff.

Ein weiterer wichtiger Punkt für die Beurtheilung der Güte eines Stoffes ist die Widerstands-Fähigkeit gegen Reibung und Verschleiß beim Tragen. Die Ansicht des Vortragenden geht dahin, daß Streichgarnstoff sich nicht so schnell abträgt wie Kammgarnstoff, da der Verschleiß an den bei ersterm auf der Oberfläche liegenden Faserenden sich nicht so schnell vollzieht wie an den Seiten der Fasern, die bei Kammgarnstoff an der Oberfläche liegen.

Mr. Jones, als Vertheidiger der Kammgarnstoffe, führt aus, daß der größte Vorzug der Kammgarne darin bestehe, daß man mittelst derselben sehr feine klare und scharfe Dessins darstellen könne; durch Einlegen von Fantasiegarnen könnten Effekte erzielt werden, welche die durch Streichgarn zu erreichenden weit in den Schatten stellten. Außerdem lasse der glanzvolle Charakter des Kammgarns an stückfarbigen sowie uni-wollfarbigen und melirten Stoffen auch dunkle Farben lebhafter und feuriger erscheinen. Infolge der eigenartigen Herstellungsweise des Kammgarns werde ein sehr glatter und gleichmäßiger Faden und dementsprechend ein weit gleichmäßigeres Gewebe erzielt als durch Streichgarn, was gerade für gemusterte Waare von größter Wichtigkeit sei. Die in Streichgarnstoffen infolge ungleich starken Einschlags so häufig vorkommenden Banden würden in Kammgarnstoffen infolge des äußerst gleichmäßigen Gespinnstes nahezu ganz vermieden. Auch gestatteten die Kammgarnstoffe eine ausgedehntere

Verwendung der Seide als Effektgarn, die hier viel mehr zur Geltung komme als bei Streichgarn. Durch das gleichmäßige Strecken und Nebeneinanderlegen der Fasern werde bei Kammgarnstoffen eine ausgezeichnete und dabei ziemlich gleichmäßige Haltbarkeit erreicht, und wenn auch die Filzfähigkeit solcher Stoffe keine so große sei, so wären dieselben gerade deshalb auch dehnbarer sowohl in der Ketten- als auch in der Einschlagrichtung, besonders bei Verwendung reinern Gespinnstes, und stellten somit eine feste und dauerhafte Waare dar, der man keineswegs Mangel an Haltbarkeit vorwerfen könne.

Was die Schwere der Stoffe, d. h. ihre Dichte und ihre Fähigkeit warm zu halten, betreffe, so ließe sich ein allen Ansprüchen nach dieser Richtung, selbst für die Wintersaison Englands genügender Kammgarnstoff mit Leichtigkeit herstellen. Für Länder mit wärmerm Klima seien Kammgarnstoffe naturgemäß sehr gefragt, da dieselben auch in den leichteren Qualitäten genügend stark und haltbar hergestellt werden könnten, was bei Streichgarnstoffen nicht immer der Fall sei. Deshalb verbürge auch die Herstellung brillanter Dessins und Farbeffekte einen bedeutenden Absatz gerade nach solchen Ländern. Weiter komme noch in Betracht, daß sich Kammgarn viel besser zum Verweben in Baumwollketten eigene als Streichgarn und dadurch auch für die ärmeren Volksklassen ein kleidsamer Stoff von entsprechend schönen Dessins und Farben bei billigem Preis sich herstellen lasse.

Man findet häufig, so führte Redner weiter aus, die Ansicht vertreten, als ob der charakteristische Unterschied zwischen Streichgarn und Kammgarn darin bestehe, daß für ersteres ausschließlich kurze, für letzteres ausschließlich lange Wolle zur Verwendung komme. In Wirklichkeit werden jedoch große Mengen Kammgarne aus Wollen genau derselben Art und Güte hergestellt, wie sie für Streichgarne Verwendung finden. Soviel ist natürlich sicher, daß sich zu Streichgarnen viel kürzere Wollen verwenden lassen; damit ist aber noch keineswegs zugegeben, daß der Unterschied in der Länge der Wolle nun den Unterschied in dem Charakter beider Garnarten bedinge, und ebensowenig, daß der Unterschied in dem Charakter der Stoffe auf diesen Unterschied in der Länge des Materials zurückzuführen sei, sondern es beruht der Unterschied zwischen Kammgarn und Streichgarn auf der Vorbereitungsart der Wolle.

Beim Vorbereiten der Wolle für Kammgarn wird zunächst, ganz wie für Streichgarn, das Material geöffnet, was bei Verwendung kurzer Wollen sogar auf denselben Maschinen wie Streichgarn geschieht; aber mit dem Prozeß des Oeffnens der Wolle oder direkt nach demselben werden die Fasern gestreckt und parallel neben einander gelegt (gekämmt), zu welchem Zweck die Wolle verschiedene Maschinen zu passiren hat. Was den Walkprozeß anlangt, so haben auch hier Kammgarnstoffe einen Vortheil

vor solchen aus Streichgarn, indem an letzteren infolge der forcirten Behandlung beim Walken häufig die Farben leiden, was bei Kammgarnstoffen, die nur eine schwache Walke erhalten, weit weniger der Fall ist.

Ein andrer Redner (Beaumont) wies darauf hin, daß Streichgarn einen größern Gehalt an Fasern und infolge dessen auch mehr Körper besitze als Kammgarn, sodaß sich schon aus diesem Grunde eine größere Dauerhaftigkeit des aus ersterm gefertigten Gewebes ergebe. Infolge der gestreckten Lage des Haares in Kammgarnstoffen trügen sich dieselben leicht glänzend, was bei Stoffen aus Streichgarn nicht vorkomme. Der wesentlichste Unterschied zwischen beiden Stoffgattungen beruhe einmal in der größern Walkfähigkeit des Streichgarns und weiter in der sehr beachtenswerthen Eigenschaft des Kammgarns, Mustereffekte und Farben klarer und deutlicher wiederzugeben.

Von andrer Seite wurde erwähnt, daß bei geringeren Kammgarnstoffen, die häufig mit Streichgarn-Unterkette und ebensolchem Unterschuß hergestellt würden, die rechte Seite sich ganz abtrage und dadurch die linke (Streichgarn-) Seite blosgelegt würde, weshalb den geringeren Streichgarnstoffen der Vorzug vor ebensolchen Stoffen aus Kammgarn gebühre. Mr. Beaumont führt aus, daß Streichgarnstoff ein angenehmeres Gefühl habe und im Durchschnitt auch größere Festigkeit besitze; übrigens datire die Herstellung desselben weit zurück in der Weltgeschichte, und es sei nicht anzunehmen, daß er durch den mehr der Neuzeit entstammten Kammgarnstoff je verdrängt werde. Was die Schönheit der Mustereffekte betreffe, so könnten sich auch viele Streichgarnstoffe, beispielsweise gemusterte Cheviots, nach jeder Richtung mit den Kammgarnstoffen messen.

Zum Schluß wurde noch seitens eines andern Redners (Everett) bemerkt, daß, wenn man die Frage in dem ursprünglichen Rahmen der Zweckmäßigkeit des einen oder andern Stoffes für die Bekleidung beantworten wolle, man sich so fassen müsse, daß Streichgarnstoffe in Anbetracht ihres Preises sich mehr für die Bekleidung der unbemittelten Klassen eignen, während Kammgarnstoffe als geeignetste Bekleidung der Aristokratie und der wohlhabenderen Klassen gelten könnten; ebenso daß sich für den Sommer sowie überhaupt für wärmere Länder Kammgarnstoff empfehle, während für die Wintersaison oder auch für kältere Gegenden dem Streichgarnstoff der Vorzug gebühre.

Nach Schluß der Diskussion brachte der Vorsitzende den Gegenstand zur Abstimmung (!), welch' letztere eine bedeutende Majorität zu Gunsten der Streichgarnstoffe ergab.

II.

Die Mittel zur Einfettung der Wolle.

Die Mittel zum Einfetten der Wolle.

Damit der Prozeß der Parallellagerung der Wollfasern herbeigeführt werde, bedürfen die Wollhaare einer Einhüllung in ein Material, welches die Adhäsion zwischen dem Eisendraht der Krempeln und dem Wollhaar möglichst vermindert und zugleich dem unauflöslichen Verwickeln der Wollhaare ein Hinderniß entgegensetzt. Diesem Zweck dienen die Einfettungsmittel der Wolle. Bei jedem Material, welches bei der Herstellung eines andern Materials in Anwendung kommt, muß nun die Frage aufgeworfen werden: Enthält dieses Hilfsmaterial Stoffe, welche die Herstellung des gewünschten Materials erschweren oder gar unmöglich machen? An solchen Stoffen enthalten die zum Einfetten der Wolle benutzten Oele zuweilen: Mineralöle, Harzöle und trocknende Oele. Zwar liegen theoretisch keine Untersuchungen vor, welche die Schädlichkeit dieser Beimengungen zu den Einfettungsmitteln der Wolle nachgewiesen haben (um diese zu erkennen, wären genaue mikrochemische Untersuchungen nothwendig, wie sie bisher leider nicht angestellt worden sind), aber aus der Praxis ist bekannt, daß diese Substanzen, weil sie sich bei der in der Fabrikation üblichen Behandlung nicht vollkommen aus der Wollfaser entfernen lassen, die Verarbeitung des Wollhaares verschiedentlich stören. Sie sind dem Gelingen des Walkprozesses außerordentlich hinderlich, erschweren den Färbeprozeß und geben sich oft in der fertigen Waare beim Anfühlen schon zu erkennen u. s. w. Für die zum Einfetten der Wolle dienenden Oele entsteht demnach die Forderung, daß sie frei sind von Mineralölen, Harzölen und trocknenden Oelen. Enthalten die Einfettungsmittel freie Säure, so greift diese die Kratzen stark an; es entsteht demnach die weitere Forderung, daß die Einfettungsmittel keine freie Säure enthalten. Der analytische Chemiker, welcher ein zum Einfetten der Wolle bestimmtes Oel zu untersuchen hat, wird in erster Reihe durch eine qualitative Prüfung die An- resp. Abwesenheit dieser Substanzen feststellen und erst dann durch quantitative Versuche bestimmen, ob das Oel als solches rein ist oder ob es eine Beimengung anderer Fette erfahren hat.

Zum Nachweis der Harzöle und Mineralöle wird das zu prüfende Oel mit einer Lösung von Aetzkali in Weingeist verseift und das Ganze sodann unter Zusatz von etwas Sand zur Trockne verdampft. Der Rückstand wird sodann mit Aether oder Petroleumäther extrahirt. Aus dem Extrakt entfernt man den Aether oder Petroleumäther durch Verdunsten. Der hinterbleibende Rückstand enthält die nicht verseifbaren Harz- und Mineralöle. Zur nähern Prüfung, ob man es mit Harzölen oder Mineralölen zu thun hat, wird eine Probe des rückständigen Oeles mit Salpetersäure vom spez. Gew. 1,185 behandelt. Harzöle werden durch die Salpetersäure namentlich in der Hitze stark angegriffen und entwickeln dabei einen charakteristischen Harzgeruch, während eine Einwirkung der Salpetersäure auf Mineralöle kaum merkbar ist.

Nach Barfoed (Lehrbuch der organischen qualitativen Analyse) läßt sich der Nachweis von Harzölen in fetten Oelen dadurch erbringen, daß man mit einer wässerig-alkoholischen Sodalösung erwärmt; nur das Harz geht in Lösung und kann aus derselben durch Ansäuern und Erwärmen abgeschieden werden. Eine in manchem Laboratorium übliche Methode des Nachweises von Harzöl in Neutralfetten besteht darin, daß das Neutralfett verseift und aus der Seife die Fettsäuren zusammen mit Harz abgeschieden werden. Das Harzfettsäure-Gemisch wird nach dem Hübl-Stadler'schen Verfahren mit Aetzlauge genau neutralisirt und dann mit Silbernitratlösung versetzt. Der erstandene Niederschlag wird abfiltrirt, mit Wasser gut ausgewaschen und dann im Soxleth'schen Apparat mit Aether extrahirt. Der ätherische Extrakt wird mit verdünnter Salzsäure geschüttelt, die ätherische Schicht von der Salzsäure getrennt und wenn nöthig nochmals filtrirt. Hat man genau gearbeitet, so hinterbleibt nach dem Verdunsten des Aethers und Trocknen bei 100 Grad die Gesammtmenge des in dem Fette enthaltenen Harzes, sodaß man nach dieser Methode im Stande ist, das Harzöl quantitativ zu bestimmen.

Der Nachweis von trocknenden Oelen durch qualitative Reaktionen reicht nicht aus. Man ist nur dann im Stande, die Anwesenheit von trocknenden Oelen vollkommen sicher zu konstatiren, wenn neben der qualitativen Reaktion die Jodzahl erhöht ist. Auf freie Säure kann man mit Lackmuspapier prüfen.

Als Einfettungsmittel der Wolle wurden ursprünglich stets Oele in Anwendung gebracht. Im Jahre 1840 führte Aude das Olein als Ersatz der Oele ein. Während der Chemiker mit dem Namen Olein das Glycerid der Oelsäure bezeichnet, versteht man im technischen Sinn unter Olein die bei der Stearin-Fabrikation hinterbleibenden, mehr oder weniger verunreinigten Produkte. Die Bezeichnung des technischen Oleins als Oelsäure oder Elainsäure ist vollkommen falsch. Es ist auffallend, daß ein Produkt, welches so ausgedehnte Verwendung findet wie das Olein, in den Hand-

und Lehrbüchern der Fettanalyse nur äußerst kurz behandelt wird. So weit mir diesbezügliche Litteratur bekannt ist, habe ich nirgends ausführliche Angaben über die Untersuchung des Oleins gefunden.

Da für die Wollenwaaren-Fabrikation einzig die verseifbaren Substanzen von Werth sind, wird es sich in erster Reihe darum handeln, durch Bestimmung der Verseifungszahl einen Anhalt für die Menge derselben zu gewinnen. Bei guten Oleinen beträgt die Verseifungszahl nahezu 200, d. h. zur Verseifung der in 1 Gramm Olein enthaltenen verseifbaren Bestandtheile sind gegen 200 Milligramm Kalihydrat erforderlich. Die Untersuchung der Oleine wird sich sodann auf unverseifbare Fette, Mineralöle, Harzöle und auf freie Schwefelsäure erstrecken. Als unverseifbares Fett ist in dem Olein sehr häufig Cholesterin enthalten. Die Feststellung, daß das unverseifbare Fett Cholesterin ist, erfolgt nach den nachstehenden von Schulze (Journal für praktische Chemie 115,164) angegebenen Reaktionen:

1. Cholesterin hinterläßt beim vorsichtigen Eindampfen mit einem Tropfen konzentrirter Salpetersäure einen gelben Fleck, welcher sich beim Uebergießen mit Ammoniak gelbroth färbt.

2. Eine Probe des unverseifbares Fettes mit Salzsäure und Eisenchlorid zusammengerieben, zeigt nach dem vorsichtigen Verdampfen zur Trockne die ungelösten Partikelchen violetroth, dann bläulich gefärbt.

3. Cholesterin mit wenig konzentrirter Salpetersäure zusammengerieben und dann mit Chloroform versetzt, giebt eine blutroth gefärbte Lösung, welche nach Zusatz von konzentrirter Salpetersäure violet, blau und endlich farblos wird.

Zur Erkennung des Chloresterins kann man ferner die folgende Reaktion benutzen: Wird Chloresterin mit dem gleichen Gewicht Essigsäureanhydrid 1 bis 2 Stunden am Rückflußkühler gekocht, so löst es sich beim Kochen vollkommen auf; die Lösung erstarrt jedoch beim Erkalten zu einem Krystallbrei. Der Chloresteringehalt der Oleine ist ein sehr wechselnder. In weitaus den meisten Fällen erreicht er noch nicht 1 Pzt.; indessen habe ich bereits Oleine untersucht, welche mehr als 5 Pzt. Cholesterin ergeben. In einem Fall enthielt das Olein sogar 9 Pzt. Cholesterin.

Der Nachweis von Schwefelsäure in Olein durch Lackmuspapier ist nicht ausreichend, da alle Oleine mehr oder weniger sauer reagiren. Ich pflege die Untersuchung auf Schwefelsäure in der Weise vorzunehmen, daß ich das Olein tüchtig mit destillirtem Wasser schüttele und nach dem Absetzen die wässerige Schicht mittelst Chlorbariumlösung auf Schwefelsäure prüfe.

Im Jahre 1860 gab Desmares als Ersatzmittel der Oele eine Mischung von Oel, Ammoniak und Wasser an. Mischungen, welche als Surrogate der Oele dienen, sind gegenwärtig äußerst zahlreich in Gebrauch.

Sie stellen Emulsionen dar, welche aus flüssigem Fett und wässerigen alkalischen Lösungen bestehen. In den von mir untersuchten derartigen Mischungen war das flüssige Fett meist ein Gemisch von Olivenöl und Baumwollsamenöl, die wässerige alkalische Lösung eine Lösung von Ammoniak und Soda. Für die qualitative Prüfung aller derartigen Mischungen sind dieselben Gesichtspunkte maßgebend, welche für alle zum Einfetten der Wolle dienenden Substanzen in Betracht kommen; sie müssen frei sein von Mineralölen, Harzölen, trocknenden Oelen u. s. w.

Eine Methode zur quantitativen Untersuchung dieser Gemische ist in Dinglers polytechnischem Journal (Band 271 S. 29) angegeben. Die Methode gründet sich darauf, daß Soda in einem Gemisch von Alkohol und Aether unlöslich ist, während Fett, Ammoniak und Wasser sich leicht darin lösen. Man kann also durch Ueberschichten der zu untersuchenden Substanz mit Alkohol und Aether die Soda in wägbarer Form abscheiden und quantitativ bestimmen. Die Lösung des Fettes, Ammoniaks und Wassers in dem Gemisch von Alkohol und Aether wird in zwei gleiche Theile getheilt, von denen der eine zur Bestimmung des Fettes, der andre zur Bestimmung des Ammoniaks dient. Der zur Fettbestimmung dienende Antheil ergiebt den Fettgehalt nach dem Verdunsten des Alkohols und Aethers und Trocknen bei 100 bis 120 Grad. In dem zur Ammoniak-Bestimmung dienenden Antheil wird durch Zusatz von Salzsäure und Platinchlorid das Ammoniak als Ammonium-Platinchlorid gefüllt und nach dem Glühen als metallisches Platin gewogen. Aus der Menge des erhaltenen Platinchlorids läßt sich dann leicht das Ammoniak berechnen. Der Wassergehalt ergiebt sich dadurch, daß eine gewogene Menge der Mischung bei 100 bis 120 Grad getrocknet wird. Durch das Trocknen verflüchtigen sich Wasser und Ammoniak; die Gewichtsabnahme giebt demnach Wasser + Ammoniak. Den Gehalt an Wasser erhält man als Differenz dieser Gewichtsabnahme und des vorher bestimmten Ammoniaks. Es ist nunmehr noch nothwendig, eine Umrechnung aus dem Ammoniak und Wasser vorzunehmen, um dadurch das Volumgewicht der zur Herstellung der Mischung in Anwendung gebrachten Ammoniaklösung festzustellen.

Will man die Natur des in der Mischung enthaltenen Fettes erfahren, so darf man qualitative Reaktionen allein nicht als ausreichend ansehen. Die qualitativen Reaktionen, welche zur Untersuchung der Fette dienen, sind lediglich Farbenreaktionen. Alle Farbenreaktionen sind aber mehr oder minder trügerisch und unzuverlässig. Man darf aus diesem Grunde die qualitativen Reaktionen, soweit dies angeht, nur als Bestätigung der durch die quantitative Untersuchung gewonnenen Resultate ansehen. Nach v. Hübl bezeichnet man als quantitative chemische Reaktionen der Fettkörper diejenigen Reaktionen, durch welche das quantitative Verhalten gegen ein Reagens ermittelt wird. Von diesen quantitativen

Reaktionen kommen für die Bestimmung der Natur und Reinheit eines Fettes hauptsächlich die Köttstorfer'sche Verseifungszahl und die Hübl'sche Jodzahl in Betracht. Die Köttstorfer'sche Zahl giebt an, wie viel Milligramm Kalihydrat erforderlich sind, um ein Gramm Fett vollkommen zu verseifen; die Hübl'sche Jodzahl giebt in Prozenten der angewendeten Fettmenge die Jodmenge an, welche das Fett aufzunehmen im Stande ist. Neben diesen quantitativen Reaktionen wird man, wenn es sich um eine Mischung zweier Fette handelt, selbstverständlich alle Mittel heranziehen, welche geeignet sind, über die Natur dieser Fette Aufschluß zu geben. Als wichtigste Anhaltspunkte dienen der Schmelz- und Erstarrungspunkt der Fettsäuren, die Löslichkeits-Verhältnisse und endlich, jedoch nur zur Bestätigung der bereits gefundenen Resultate, auch die qualitativen Reaktionen.

Kennt man die Natur zweier Fette in einer Mischung, so ist man durch die Hübl'sche Jodzahl in den Stand gesetzt, ihr quantitatives Verhältniß annähernd zu berechnen, und zwar nach der von Hübl aufgestellten Formel $X = \frac{100\ (J-n)}{m-n}$ In dieser Formel bezeichnet X den Prozentgehalt des einen in der Mischung enthaltenen Fettes, m die Jodzahl dieses Fettes, n die Jodzahl des andern Fettes und J die für die Mischung gefundene Jodzahl. Hat man nach dieser Formel den Prozentgehalt des einen Fettes ermittelt, so kennt man durch Subtraktion von 100 auch den Prozentgehalt des andern Fettes.

Olein.

Unter Olein versteht man den flüssigen Theil der Fette und Oele, und ist selbes, da aus Oelsäure und Glyzerin (ölsauerm Lipyloxyd) zusammengesetzt, sonach das Glyzerid der Oelsäure. Die Gewinnungsart des Oleins ist eine mannigfache und demnach der chemische Charakter des Oleins ein variabler. Das Kerzenolein, d. h. der Abfall bei der Stearinkerzen-Fabrikation, ist z. B. bei der fraktionirten Preßmethode ein neutrales Glyzerid, während das sogenannte Olein der Saponifizirungs-Methode aus freier Oelsäure besteht. Das Walkfett, gewonnen aus Seifenwässern, ist der Hauptmenge nach freie Oelsäure nebst geringeren Antheilen starrer Fettsäuren. (Stearin- und Palmitinsäure.) Das Extraktionsfett aus Farbebrühen, Weißbrühen, Oelbädern, Degrasbädern u. s. w. besteht dagegen hauptsächlich aus Neutral-Olein. Destillate aus Fettrückständen, z. B. Walkfett, Rüböl-Satz u. a. haben wieder einen ganz andern chemischen Charakter, sind aber, als wesentliche Kerzenmateriale, hier zu übergehen.

Alle neutralen Oleine sind in Alkohol nahezu unlöslich, freie Oelsäuren jedoch leicht löslich; darin liegt eine einfache und leichte Unterscheidungsweise beider Fettarten. Neutraloleine sowie freie Fettsäuren, letztere selbst in alkoholiger Lösung, sollen aber beide Lackmuspapier garnicht röthen, falls selbe thatsächlich auch frei von Mineralsäuren und flüchtigen Fettsäuren sind. (Baldriansäure, Buttersäure.) Die Reaktion auf Lackmuspapier ist sonach nur bedingt verläßlich, aber noch lange kein Kriterium, um Abwesenheit oder Gegenwart von Mineralsäuren zu konstatiren.

Olein von fraktionirter Pressung des Talges herrührend, soll, falls der Talg überhaupt nicht von Hause aus schon ranzig, d. i. flüchtigefettsäurenhaltig war, frei von Mineralsäuren (Schwefelsäure, Salzsäure) selbst frei von flüchtigen Fettsäuren sein. Weist man in einem Olein freie Schwefelsäure oder Salzsäure thatsächlich nach, so gebührt einem derartigem Schmelzfette das Epitheton „säurefrei" nicht. Oelsäuren (d. i. Walkfette, Saponifikations-Olein, ranzige alte Fettrückstände und Ausscheidungen der Oelbrühen u. a. m.) werden Lackmus nach dem vorher Gesagten demnach nur dann röthen, wenn selbe freie flüchtige Fettsäuren (Buttersäure, Baldriansäure), oder freie Mineralsäuren, (Schwefelsäure, Salzsäure) enthalten, was meist bei dieser Art von Fettstoffen der Fall ist. Bemerkt sei noch, daß trotz des Indifferentismus der freien Oelsäure gegen Lackmus und sonstige blaue Pflanzenpigmente, dieselbe als solche sich gegen Metalle und Metalloxyde ganz gut als Säure benimmt und z. B. einige Metalle (Kupfer) stärker, andere (Eisen) schwächer, ebenso dann noch manche Legirungen wie Messing, Rothguß, Packfong u. a. lebhaft angreift und auflöst. Diese Eigenschaft theilt die Oelsäure mit den beiden anderen nicht flüchtigen Fettsäuren, die der Stearinsäure und der Palmitinsäure, und kann man dies am besten bei den Abflüssen der Stearinkerzen sehen, welche in Kürze von dem gelösten Kupfer, als Bestandtheil der Messingleuchter, grün gefärbt erscheinen.

Die Kratzen der Krempel werden von einem minerealsäurefreien Neutral-Olein schwach, dagegen von einem nicht säurefreien mehr oder weniger stark angegriffen, und hängt dies von der Menge der freien Schwefelsäure, Salzsäure und anderen Mineralsäuren ab. Es sollte demnach für Spinnereizwecke nur immer ein sogenanntes Neutral-Olein, und zwar garantirt und nachgewiesen frei von Mineralsäuren angewendet werden, oder aber vorsichtshalber eine verdächtige Oleinsorte erst nach Zusatz von $^1/_{10}$—$^3/_{10}$ Pzt. Potasche, Ammoniak, Soda oder gefaultem Urin zur Verwendung gelangen. Freie Oelsäure (als Walkfett, Saponifizirungs-Olein u. s. w.) wäre am richtigsten stets nur als Oleogene, Mucyline oder sonst eine neutralisirte Komposition zu verwenden.

Schließlich führe ich ein einfaches und kurzes Verfahren an, wie Oleine und Handelsölsäuren auf ihren Gehalt an Mineralsäuren zu

prüfen sind. Man schüttelt eine größere Menge des fraglichen Fettes mit lauwarmem destillirtem Wasser gut durch, und läßt in einem unten, mit einen Pfropfen oder allenfalls mit dem Finger verschlossenen Glastrichter absetzen, worauf, durch vorsichtiges Oeffnen des Trichterabflußröhrchens der untenstehende wässrige Theil in ein reines Glas abgelassen wird. Diese wässrige Lösung untersucht man in nachfolgender Weise: Wird ein hineingehaltener Streifen blauen Lackmuspapieres roth, so deutet diese Reaktion entweder auf Schwefelsäure, Salzsäure oder freie flüchtige Fettsäuren, da letztere in Wasser löslich sind.

Um nun zu konstatiren, welche von oben genannten Säuren vorhanden sind, versetzt man einen Theil der Wasserlösung mit Chlorbaryum-Reagens. Tritt eine mehr oder weniger starke weiße Trübung ein, welche selbst auf Zusatz von einigen Tropfen chemisch reiner Salzsäure nicht verschwindet, so ist Schwefelsäure im Fett enthalten, und dieses als nicht säurefrei anzusehen. Giebt Höllensteinlösung in einem zweiten Theil des abgeschiedenen Wassers weiße Trübung oder gar weiße käsige Flocken, welche beide auf Zusatz von einigen Tropfen chemisch reiner Salpetersäure nicht verschwinden, so ist Salzsäure im Fett enthalten und demnach dieses ebenfalls nicht säurefrei. Konnte weder die eine noch die andre Mineralsäure nachgewiesen werden, reagirt aber das Wasser trotzdem röthend auf Lackmus, so ist nur die Gegenwart von flüchtigen Fettsäuren oder sonstigen unwesentlichen organischen Säuren, (als Weinsäure, Kleesäure u. s. w.) denkbar, welche für Beurtheilung der Säurefreiheit des Fettes ohne Belang ist.

Das Fachblatt „Industrial Record" schrieb s. Zt.: Von den Elementen, aus denen Oele und Fette zusammengesetzt sind, kommen nur 2 in ihren Mischungs-Verhältnissen für die Wollen-Manufaktur in Betracht, nämlich Stearin und Olein. Es gelten hierfür die Regeln:

1. Gute Resultate im Einfetten der Wolle giebt ein Oel, in dem Olein gegen Stearin vorherrscht und umso bessere, je mehr Olein im Verhältniß zu Stearin darin enthalten ist.

2. Gute Resultate beim Walken mit Bezug auf den Filzprozeß erhält man dagegen von einem zur Herstellung der Walkseife benutzten Oel, bei dem Stearin im Ueberschuß gegen Olein vorhanden ist.

3. Eine Seife wird die Waare umso leichter und gründlicher reinigen, je mehr in dem dazu verwendeten Oel oder Fett Olein gegen Stearin prävalirt.

Nach diesen Grundsätzen empfiehlt sich ad 1 Olein am meisten, dann — wenn nicht zu kostspielig — Olivenöl, welches 72 Pzt. Olein gegen 28 Pzt. Stearin enthält. Ad 2 würde der Werth der zu Walkseifen verwendeten Fette sich wie folgt bestimmen: Talg (30 Pzt. Olein,

70 Pzt. Stearin), Palmöl (69 Pzt. Olein, 31 Pzt. Stearin). Die Zusammensetzung des Baumwollsaat-Oels ist noch nicht genügend bestimmt. Ad 3 ist die beste Waschseife diejenige von Olein. Olein hat nicht die gleiche chemische Verwandtschaft zu den Kalksalzen im Wasser, wie die Stearinsäure. Je mehr Stearin in einer Seife, umso geneigter wird sie zur Zersetzung und Bildung unlöslicher Stearin-Verbindungen sein, die sich im Tuch festsetzen und ihm den Seifengeruch geben. Unlöslich heißen diese Stearate, weil das beste bekannte Lösungsmittel, das Glyzerin, zu kostspielig in der Anwendung sein würde. Der gleiche Uebelstand entsteht durch den Gebrauch stearinhaltiger Oele auf Wolle, weil die beim Färben gebrauchten Salze und das Eisen der Kratzen auch die Bildung jener unlöslichen Stearin-Verbindungen befördern. — Diese Emittelungen sind das Resultat sorgfältiger Untersuchungen. Es wird nicht behauptet, daß sie unbestreitbar seien, aber sie decken sich, wie man sieht, vollständig mit der praktischen Erfahrung.

Saponifizirtes und destillirtes Olein. Gewöhnliches Elain oder Olein besteht aus Glyzerin — $C_3\ H_5\ (OH)_3$ — und Elain- oder Oelsäure, — $C_{18}\ H_{33}\ OH$. — Die Formel für gewöhnliches Olein ist $C_3\ H_5\ (C_{18}\ H_{33}\ O)_3$; $3\ H_2\ O$ = Wasser sind ausgetreten. Aehnlich sind alle Fette zusammengesetzt, mit dem Unterschied, daß Elainsäure durch andere Fettsäuren, wie Stearin- und Palmitinsäure, häufig ersetzt ist. Beim Verseifungsprozeß kommt es zunächst darauf an, die Verbindung des Glyzerins mit der Fettsäure zu trennen. Ist das erfolgt, so verbindet sich das Alkali mit der freien Fettsäure. Folgende Formeln veranschaulichen den chemischen Vorgang:

I. $C_3\ H_5\ (C_{18}\ H_{33}\ O)_3 + 3\ H_2\ O = C_3\ H_5\ (OH)_3 + 3\ (C_{18}\ H_{33}\ OH)$

Olein oder ölsaures Glyzerin + Wasser = Glyzerin + Oelsäure

II. $C_{18}\ H_{33}\ OH + Na\ HO = Na\ C_{18}\ H_{33}\ O + H_2\ O$

Oelsäure + Natronlauge = Oelsaures Natron oder Seife + Wasser

„Saponifizirtes" Olein nun ist ein Olein, welches den ersten der hier durch die Formel dargelegten Prozesse durchgemacht hat, d. h. es enthält kein Glyzerin mehr, ist also „freie Oelsäure". Das so beschaffene Olein muß sich leichter verseifen, da es den ersten und zwar langsamern Prozeß der Verseifung schon durchgemacht hat; es muß auch konsistentere Seifen und eine größere Ausbeute geben, da es kein Glyzerin mehr enthält, welches ja bei Schmierseifen, die nicht ausgesalzen werden, darin bleibt.

Fragt man nun, wie erfolgt die Saponifizirung, im vorliegenden Fall also nur gleichbedeutend mit „Ausscheidung des Glyzerins", so ist darauf zu antworten, entweder durch überhitzten Wasserdampf oder durch

Verseifen des Fettes mit Kalk und nachherige Zerstörung der Kalkseife durch Salzsäure oder Schwefelsäure, oder endlich durch Kochen der Fette mit Schwefelsäure, in welchem Fall sich schwefelsaures Glyzerin und freie Fettsäure bildet. Die verschiedenen Fettsäuren trennt man dann durch verschiedene Methoden von einander und gewinnt so Stearinsäure, Palmitinsäure, Oelsäure. Olein wird bekanntlich als ein Nebenprodukt der Stearin-Fabrikation gewonnen; es ist anzunehmen, daß der Saponifizirungs-Prozeß in der oben bezeichneten Begrenzung nach der zweiten Methode, also mittelst Kalk erfolgt. So beschaffenes Olein ist natürlich für die Walkmethode sehr vortheilhaft, bei der keine Natronlauge, sondern Soda angewendet wird; denn Soda würde Olein, d. h. die Verbindung von Glyzerin und Oelsäure nicht zerlegen, aber mit freier Oelsäure verbindet sie sich leicht zu Seife.

Das „saponifizirte" Olein ist wohl zu unterscheiden von einem Produkt, welches aus Oelsäure gewonnen wird, indem man Untersalpetersäure = NO_2 hindurchleitet. Der eigenthümliche hierbei stattfindende Vorgang ist noch nicht genügend erklärt: die Oelsäure wird bei gewöhnlicher Temperatur fest, ohne daß sich ihre Zusammensetzung dabei verändert. Diese feste Oelsäure hat den Namen „Elaidinsäure". Ihr charakteristisches Unterscheidungs-Merkmal von „saponifizirtem Olein" in der oben mitgetheilten Begriffsbestimmung besteht darin, daß sie fettartig fest, wogegen dieses ölartig flüssig ist. Auch die Elaidinsäure giebt eine gute Seife, und es ist klar, daß ein Oel, welches festere Formen angenommen hat, konsistentere Seifen liefern muß, als ein mehr flüssiges Oel.

In einem der Seifenfabrikation gewidmeten Fachblatt fand sich s. Zt. eine längere Abhandlung über Olein. Es hieß dort u. A.: Das Olein ist bekanntlich ein bei der Stearin-Fabrikation gewonnenes Nebenprodukt, und es werden zu diesem Behuf nach dem heutigen Verfahren die derselben dienenden Fette in dicht verschlossenen Gefäßen mit zwei bis vier Prozent Kalk verseift und zur nachherigen Wiederausscheidung des Kalks aus dem verseiften Fett Schwefelsäure verwendet. Durch die Verseifung der Fette wird das Glyzerin aus denselben abgeschieden; darauf wird die auf diese Weise gewonnene Mischung unter starkem hydraulischem Druck ausgepreßt, wodurch sich die flüssigen Fettsäuren von den festen trennen. Diese Letzteren geben das Kerzenmaterial, während die in den Ersteren noch enthaltenen festen Fettsäuren sich durch längeres Lagern im kühlen Raum ausscheiden und mittelst Filtrirapparaten gewonnen werden. Die dann noch übrig bleibende ölige Flüssigkeit nennen wir „Olein", obwohl der Name Oelsäure eigentlich passender und richtiger gewesen wäre. Man nennt das

vorstehend dargestellte Verfahren das Autoklaven-Verfahren und die auf diese Weise gewonnene Oelsäure „saponifizirtes Olein".

Bei dem Destillations-Verfahren werden die erwärmten Fette einige Zeit mit konzentrirter Schwefelsäure in Berührung gebracht und dann längere Zeit mit Wasser und Dampf gekocht. Nach Abstellung des Dampfes scheidet sich, sobald das Ganze einige Zeit ruhig gestanden, die Fettsäuremischung oben und das Wasser mit dem in demselben gelösten Glyzerin und der Schwefelsäure unten ab. Nach Entfernung dieses Letztern wird die Fettsäuremischung zum zweiten Mal mit Wasser und Dampf gekocht, worauf sich die Fettsäure oben absetzt, und letztere dann abgeschöpft und mit überhitztem Wasserdampf destillirt wird. Durch diese Manipulation wird die Schwefelsäure vollständig aus der Fettsäure entfernt, und die weitere Aufgabe der Fabrikation besteht darin, die festen Fettsäuren von den flüssigen auszuscheiden; letztere nennen wir dann „destillirtes Olein".

Findet die Fabrikation des destillirten Oleins in der eben geschilderten komplizirten Weise und mit der nöthigen Sorgfalt statt, so ist dasselbe als Einfettungsmaterial sowohl für Lumpen bei der Kunstwollfabrikation, als auch für Wolle ganz gut verwendbar, da in diesem Fall die Unterschiede zwischen saponifizirtem und destillirtem Olein nicht bedeutend sind. In der Regel werden aber die Destillations-Produkte aus viel geringerwerthigen Fetten dargestellt; kommen dann noch Fehler oder Abweichungen in der Fabrikation vor, so entstehen stets eine größere Menge paraffinartiger Verbindungen, die, weil sie sich absolut nicht verseifen lassen, im Auswaschen und Walken dem Walker und bei stückfarbiger Waare dem Färber viele Schwierigkeiten machen, eine schmierige oder doch eine sich stets schmierig anfühlende Waare ergeben, die bei Stückfarben trotz allen Auswaschens fortwährend abfärbt und abschmutzt. Auch das Risiko der Selbstentzündung des damit eingefetteten Wollmaterials und der aus demselben sich ergebenden Spinnereiabfälle, Ausputz 2c. liegt dann sehr nahe.

Solche Destillations-Produkte sind daher auch zum Einfetten von Wolllumpen nur mit der größten Vorsicht und erst dann anzuwenden, nachdem man sie zuvor auf ihre Reinheit probirt und man sich davon überzeugt hat, daß sie frei von paraffinartigen Verbindungen und frei von Schwefelsäure sind und nicht unangenehm und brenzlich riechen. Im andern Fall würden Shoddies sowohl wie Mungos sehr bald zäh, harzig, klammig und übelriechend werden, und es würden sich namentlich letztere, wenn sie einmal in die Ballen festgepreßt sind, kaum vor Selbstentzündung schützen lassen.

Für solche Zwecke, und um sicher zu gehen, ist daher das saponifizirte Olein unbedingt vorzuziehen, da dieses in der Regel nur aus guten Fetten und mit größerer Sorgfalt fabrizirt wird und von vielen Fabrikanten selbst die durch Verseifung im Autoklaven gewonnene Fettsäuren noch nachträglich

schwach versäuert und dann noch extra der Destillation unterworfen werden, sodaß für solches Olein die Bezeichnung saponifizirt und säurefrei im vollsten Sinne des Wortes zutrifft.

Ein gutes Olein muß bei gewöhnlicher Temperatur vollständig flüssig sein; das ist eines der äußeren Merkmale, während eine genaue Untersuchung desselben selbstverständlich Uebung in chemischen Arbeiten voraussetzt, doch ist es nicht schwer, das Olein auf praktische Weise und ohne großes Risiko auf seine Verwendbarkeit für die eben besprochenen Zwecke der Wollenwaaren-Industrie zu prüfen, indem man zuerst ein kleines Quantum einer Wollmischung, die wenn möglich am besten aus verschiedenem Wollmaterial besteht, mit demselben einfettet und außerdem noch etwas Wasser darüber spritzt, dann ein oder zweimal durchwolft und danach recht fest in einen möglichst dichten Sack hineindrückt. Es versteht sich wohl von selbst, daß man diesen Sack der Sicherheit wegen so unterbringt, daß sich keine leicht brennbaren Gegenstände in seiner Nähe befinden, und daß man ihn nicht aus den Augen verliert. Wird die Wollmischung nach mehreren Tagen nicht warm und bekommt sie nicht jenen den Fachleuten wohlbekannten säuerlich ranzigen Geruch, dann kann man dasselbe ruhig verwenden, wenngleich es sich empfiehlt, die betreffenden Spinnereiabfälle anfangs recht aufmerksam im Auge zu behalten. Wird die Wollmischung dagegen in dem Sack heiß, fängt sie an sauer und unangenehm zu riechen, dann ist das Oel oder das Olein wenigstens für solche Zwecke unverwendbar und sozusagen „geschenkt zu theuer", und es bleibt dann nichts Andres übrig, als die ganze Partie Wolle mit gutem Olein oder Oel einzufetten und die kleine Probe gut und gleichmäßig vertheilt darunter zu wolfen. In ähnlicher entsprechender Weise verfährt auch der Kunstwoll-Fabrikant, wenn er frische Oele auf ihre Verwendbarkeit prüft.

Olein-Mischung zum Einfetten. Wie man zweckmäßig das Olein zum Einfetten präparirt, damit sich die Stoffe auf der Walke leicht entfetten lassen, giebt ein Praktiker wie folgt an: Man nimmt ungefähr 40 Pzt. Olein und 60 Pzt. Wasser. Letzteres wird zuerst gekocht, worauf in das heiße Wasser etwa $^1/_4$—$^1/_2$ Liter Salmiakgeist gegeben wird. Nachdem man beides gut untereinander gerührt hat, gießt man das Olein unter weiterm beständigen Rühren hinzu. Durch die Vermengung muß sich eine weißliche Masse ergeben, die keine Bläschen mehr zeigen darf, überhaupt ganz egal aussehen muß. Sollte sich nach einige Minuten langem Rühren der Masse Olein und Wasser noch nicht genügend verbunden haben, so gieße man noch einige Tropfen Salmiakgeist hinzu.

Starrwerden des Oleins, resp. der Olein-Mischungen. Um denselben zu entgehen, wurden folgende Rathschläge ertheilt: Durch genügend hohe Temperatur in den Arbeitssälen kann man das Erstarren des Oleins verhindern. Rathsam ist, während der Winterzeit das Olein mit Rüböl zu mengen, wodurch eine innigere Verbindung der Schmelze mit dem Gespinnst erzielt wird. — Ein andrer Spinner meinte: Das sicherste Mittel, um das Erstarren des Oleins zu verhindern, bleibt immer die nöthige Wärme in den Spinnlokalen. Je weniger man übrigens dem Olein Wasser beimengt, desto leichter wird die Schmelze erstarren.

Schlecht riechendes Olein fand s. Zt. im „Wollen-Gewerbe" folgende Beurtheilungen: Der Preis des Glyzerins hat seit Jahren infolge seiner Verwendung zur Dynamit-Fabrikation einen hohen Preisaufschlag erfahren. Infolge dessen wird bei seiner Darstellung, welche auf der Zersetzung des Fettes mittelst erhitzter Wasserdämpfe beruht, auf die Ausbeute größeres Gewicht gelegt. Unter den Zersetzungs-Produkten tritt alsdann das durch seinen stechenden Geruch sich charakterisirende Arroleïn auf, welches sich dem Olein hinzugesellt. Da nun das Arroleïn nicht allein die Geruchsnerven belästigt, sondern auch den Werth des Oleins beeinträchtigt, so ist derartiges Olein zu beanstanden. — Ein andres Urtheil lautet ähnlich: Gutes Spinn-Olein darf nur einen ganz schwachen Geruch besitzen, der Niemanden in der Spinnerei belästigt. Wenn man solches Olein kauft, und es wird eine übelriechende Waare geliefert, so gebe man solche zurück und sehe sich lieber nach einer andern Verbindung um. Ist man dagegen gewohnt, scheinbarer Preis-Vortheile halber minderwerthiges Olein zu kaufen, so hat man sich die Konsequenzen selbst zuzuschreiben. Ich habe auch einmal in meiner Praxis ein Probefaß Olein, und zwar englischen Ursprungs empfangen, welches einen penetranten theerigen Geruch besaß. Ich habe dasselbe successive in kleinen Quantitäten in Verbindung mit gutem Olein verwendet.

Klauenöl oder Olein? Klauenöl von schöner heller Farbe, mildem Geschmack und Geruch und tief liegendem Erstarrungspunkt, d. h. also doppelt raffinirtes und destillirtes Klauenöl, eignet sich, wenn es alle diese Eigenschaften besitzt und keine Beimischung von Oelen mineralischer Abstammung enthält, ganz gut als Wolleinfettungsmittel, das aber gegenüber anderen mindestens ebenso zweckentsprechenden Oelen nur den einen Fehler haben dürfte, daß es um das Doppelte theurer ist.

Das beste und verhältnißmäßig billigste Wolleinfettungsmittel für Spinnereizwecke ist aber unbestritten ein sorgfältig dargestelltes, möglichst säurefreies saponifizirtes Olein; dasselbe besitzt, wenn unverfälscht, also frei

von schweren Kohlenwasserstoffen und paraffinartigen Verbindungen, alle diejenigen Eigenschaften, welche an eine gute Wollschmelze gestellt werden müssen. Ein solches Olein macht die Wolle weich und geschmeidig, befördert deren Zusammenhalten auf der Krempel, vermehrt ihre natürliche Elastizität, unterstützt also auch den eigentlichen Spinnprozeß und giebt ein gutes natürliches Rendement. Ebenso günstig stellt sich dasselbe im Hinblick auf die späteren Stadien der Fabrikation. Die damit gefetteten Kunstwollen und Garne werden weder zäh noch klammig, riechen in der Regel auch dann noch gut, wenn sie längere Zeit fest aufeinander gepreßt lagern. Auch die Gefahr der Selbstentzündung des mit solchem Olein gefetteten Woll- oder Garnmaterials ist nahezu absolut ausgeschlossen und daher auch das Risiko bei Aufbewahrung der Spinnereiabfälle und des Ausputzes auf ein Minimum reduzirt. Die für die Farbe wie für die Haltbarkeit der Waare gleich nachtheilige Erwärmung des Tuches auf dem Webstuhl tritt bei nassem Weben nur dann ein, wenn sonstige grobe Fehler, wie beispielsweise die Verwendung schlechter Leimsurrogate vorhergegangen sind. In Walke und Wäsche genügen mäßig starke Laugen, um ein solches Olein zu verseifen, wodurch nicht nur der Waare während des Walkens die nöthige Walknahrung auf die natürlichste Weise zugeführt, sondern auch der Filzungsprozeß und die Lösung der in den Tuchen enthaltenen Fette und sonstigen Unreinigkeiten wesentlich befördert wird.

Wohl werden auch häufig Destillations-Produkte empfohlen und angeordnet; sollen diese aber den eben genannten Anforderungen entsprechen, so erfordern sie eine umständliche Behandlung in der Fabrikation, wodurch sie sich dann aber beinahe ebenso theuer stellen wie die besten Saponifikate. Außerdem *riechen* die Destillations-Produkte, zu denen in der Regel die mehr minderwerthigen Fette verwendet werden, häufig so unangenehm und entwickeln beim Reißen der Lumpen auf dem Lumpenwolf und beim Verarbeiten der damit geschmelzten Wollen auf der Krempel so häßliche und den menschlichen Athmungsorganen so nachtheilige Dünste, daß man dieselben für solche Zwecke schon aus gesundheitspolizeilichen Rücksichten absolut verbieten sollte. Dieser unangenehme Geruch würde aber auch Kunstwollen und Garne, die mit solchen Fetten geschmelzt sind, absolut unverkäuflich machen.

Die zuweilen ausgesprochene Ansicht, daß die Saponifikate feste Stearintheile, sogenannte Stearinspitzen enthalten, ist wohl kaum als ernsthaft anzusehen, aus dem einfachen Grunde, weil das Stearin doppelt so viel Werth hat wie das Olein, weshalb der Stearinfabrikant keine Mühe scheut, die Stearintheile so sorgfältig wie nur immer möglich aus dem Olein auszuscheiden, wenn er letzteres für den Verkauf bestimmt hat. Nur derjenige Stearinier, welcher zugleich Seifenfabrikant ist, macht für Saponifikate, die er selbst versiedet, darin eine Ausnahme, weil er weiß, daß das in dem

Olein vorhandene Stearin ihn durch eine größere Ausbeute in der Seifenfabrikation schadlos hält.

Die, wenn wir uns so ausdrücken dürfen, äußeren Kennzeichen eines guten, als Wolleinfettungsmittel geeigneten Oleins sind sehr beschränkt; die erste Bedingung ist wohl die, daß es sich vollständig verseifen läßt, wodurch wenigstens das Nichtvorhandensein solcher Beimischungen konstatirt wird, welche frei von schweren Kohlenwasserstoffen und von paraffinartigen Verbindungen sind, während sich das Vorhandensein minderwerthiger Oele, die frei von Fetten mineralischer Abstammung sind, auf diesem Wege nicht nachweisen läßt, da sich diese mit verseifen. Ein gutes Olein darf ferner nicht schlecht riechen, beim Verarbeiten des damit gefetteten Woll- oder Lumpenmaterials auf den Maschinen keine unangenehmen Dünste entwickeln und bei längerm Lagern desselben nicht sauer reagiren, sodaß die Gefahr der Selbstentzündung absolut ausgeschlossen bleibt. Dasselbe muß endlich bei mäßiger Erwärmung eine schöne klare Oelflüssigkeit und bei niedriger Temperatur ein gleichmäßig erstarrtes feinkörniges Fett darstellen.

Dagegen giebt es eine ganz vortreffliche Methode, nach der es auch dem Nichtchemiker möglich ist, das Olein, das Olivenöl ꝛc. auf ein etwaiges Vorhandensein solcher Beimischungen prüfen zu können, welche deren Verwendbarkeit als Wolleinfettungsmittel absolut unmöglich macht. Es werden zu diesem Behuf 10 Gramm des Oeles, welches untersucht werden soll, in einem Fläschchen von ungefähr 100 Kubikcentimeter Rauminhalt mit 7 Gramm Natronlauge von 38° Bé und 30 Gramm 90 bis 96prozentigem Alkohol in einem Wasserbad so lange erwärmt, bis der letztere zu sieden beginnt, und diesem langsam 40 Gramm Glyzerin von 28° Bé hinzugefügt. Diese Mischung verschiedener Flüssigkeiten stellt nun eine Seifenlösung dar, welche bei Vorhandensein irgend bedeutender Mengen von Kohlenwasserstoffen stets trübe ist. Werden nun dieser Seifenlösung 10 Kubikzentimeter rückstandfreien Benzins zugesetzt und das Ganze dann kräftig durchgeschüttelt, so nimmt das Benzin die Kohlenwasserstoffe auf und trennt sich von der Seifenlösung sofort vollständig, da letztere infolge des Glyzerinzusatzes auch bei gewöhnlicher Temperatur nicht mehr erstarrt; die Seifenlösung bildet eine vollkommen transparente Glyzerinseife. Wird nun das auf der Seifenlösung stehende Benzin auf einem Uhrgläschen abgedampft, so läßt der eventuelle Rückstand die Natur der Kohlenwasserstoffe, welche darin enthalten sind, sofort erkennen, d. h. es läßt sich sofort konstatiren, aus was die in dem geprüften Oel gefundenen Verfälschungen bestehen, ob es Oele mineralischer Abstammung oder sonstige paraffinartige Verbindungen sind.

Ein geringes Vorhandensein solcher Verfälschungen in dem zum Einfetten der Wolle oder der Lumpen bestimmten Olein reicht bekanntlich aus, die Kunstwolle und die Garne zäh, harzig, klammig und übelriechend

zu machen und Selbstentzündung derselben, sobald sie nur fest gesackt oder einige Tage einem gewissen Druck ausgesetzt sind, mit Sicherheit herbeizuführen. Die schlimmen Konsequenzen solcher Oelverfälschung in Walke und Wäsche sowie bezw. in der Färberei sind im „Deutschen Wollen-Gewerbe" wiederholt Gegenstand fachkundiger Abhandlungen gewesen; weitere Ausführungen darüber sind daher überflüssig. Es wird sich also für den Kunstwoll-Fabrikanten und den Spinner und in zweifelhaften Fällen vielleicht auch noch für den Walker hauptsächlich darum handeln, ein etwaiges Vorhandensein solcher Verfälschungen in den zum Einfetten von Wolle und Lumpen bestimmten Oelen mit Sicherheit konstatiren zu können, während ein annähernd genauer quantitativer Nachweis derselben in den meisten Fällen nicht nothwendig ist. Zwar läßt sich ein solcher schon durch zweimaliges Durchschütteln der vorhin genannten Seifenlösung mit je 10 Kubikcentimeter Benzin, Abheben, Filtriren und Verdampfen desselben erzielen; eine absolut genaue quantitative Feststellung erfordert dagegen Uebung in chemischen Arbeiten.

Baumöl.

Ueber die Gewinnung des Olivenöls resp. Baumöls sowie über seine Bedeutung für die Wollenindustrie brauchen wir uns hier nicht zu verbreiten, jeder Fachmann ist darüber hinlänglich unterrichtet. Nur das Kapitel der Verfälschungen des Olivenöls sei hier berichtet. Es sollen u. A. im südlichen Frankreich, da die Olivenkulturen daselbst sehr eingeschränkt werden, die Verfälschungen von Olivenöl in großartigem Maßstab, namentlich durch Vermischung des Olivenöls mit Mohn- und Sesamöl, ganz besonders aber mit Leinöl betrieben werden. Dies geschieht, um in dem Preis dem reinen Olivenöl, welches eigentlich nur noch aus Italien kommt, erfolgreiche Konkurrenz zu bieten, denn früher kostete das Kilogramm Fr. 1,80—2, heut wird es mit Fr. 1,25 verkauft. Dafür ist es heut ein Gemisch von Leinöl und Olivenöl geringerer Qualität. In diesem Gemisch sind meistens 60 Pzt. Leinöl und 40 Pzt. schlechtes Olivenöl enthalten. Im Departement Boucher-du-Rhone werden diese Verfälschungen in großem Maßstab ausgeführt, hauptsächlich in der dortigen Stadt Salon. Hierzu werden vorwiegend die Samenölfabriken von Marseille benutzt, mit welchen die Etablissements von Salon sogar telephonisch verbunden sind. Die Verfälschungen sollen so stark betrieben werden, daß man von gewissen Gemischen nachweisen kann, daß drei Viertel derselben Samenöl und ein Viertel Olivenöl ist!! Und diese Gemische werden ganz besonders nach Deutschland gesandt. Selbst das berühmte Huile vierge de Nice, welches eine Pariser Etikette ist, soll sich in der letztern Zeit nach chemischer Untersuchung nur als ein Gemisch von

drei gleichen Theilen Sesam-, Lein- und Olivenöl herausgestellt haben. Die Zollabfertigungs-Stellen an verschiedenen größeren Plätzen des deutschen Zollgebietes sollen bereits als Olivenöl angegebene Mischungen als solche erkannt und zur Verzollung gezogen haben, nicht etwa nach dem Konventional-Zollsatz von Mk. 4 für den Doppel-Zentner, der nur dem aus Ländern der meist begünstigten Nationen herkommenden reinen Olivenöl in Fässern vertragsmäßig eingeräumt ist, sondern nach dem Zollsatz für Gemische gemäß dem darin enthaltenen höchst besteuerten Bestandtheil. Auch dürfen diese Oelgemische zur Erlangung des Zollsatzes von Mk. 2 für den Doppel-Zentner zur amtlichen Denaturirung nicht zugelassen werden.

Prüfung des Baumöls. Bei der vorstehend geschilderten Sachlage ist es ganz natürlich, daß man Mittel und Wege gesucht hat, sich beim Ankauf von Baumöl überzeugen zu können, ob man reines Produkt erhält oder nicht. Hier einige Anleitungen zur Oelprobe: Zunächst erfordert sie den Besitz einer kleinen Partie unzweifelhaft echten Oels von der Gattung des auf die Echtheit zu untersuchenden. Mischt man in einem Glasgefäß zwei Oele verschiedener Gattung, so zeigen sich dabei infolge des verschiedenen optischen Verhaltens sog. Schlieren, eine Erscheinung, welche Jedem von Bereitung des Zuckerwassers her bekannt ist. Entstehen nun diese Schlieren beim Vermischen eines zu prüfenden Oeles mit echtem Oel der gleichnamigen Sorte, so ist auf die Unechtheit des zu prüfenden Oeles zu schließen. Die Ausführung des Versuches ist folgende: Man gießt in eine etwa 2 Cm. weite Probirröhre eine etwa 4 Cm. hohe Schicht des zu prüfenden Oeles und in ein andres Gefäß eine ähnliche Partie von gleichnamigem echten Oel. Beide Probirröhren stellt man etwa 10 Minuten lang in ein Becherglas mit Wasser von gewöhnlicher Temperatur, damit die Oele gleiche Wärme erlangen. Alsdann gießt man das eine Oel in das noch im Wasser stehende andre Oel, rührt alsdann mit einem Draht und mit Absätzen um und beobachtet dabei, ob sich während der Mischung Schlieren bilden. Man lernt die Erscheinung kennen, wenn man z. B. Olivenöl, Rüböl, Leinöl zu zweien mischt, wobei sich starke Schlieren zeigen.

Neben dem bekannten Verfahren zur Prüfung der Echtheit des Olivenöles dürfte Folgendes nicht werthlos erscheinen: Wird ein Tröpfchen Olivenöl, auf einer Glasplatte flach ausgebreitet, 12 Stunden lang in einem auf ca. 100 Grad C. geheizten Luftbad stehen gelassen, so zeigt sich nach dem Erkalten der Flüssigkeitsgrad nur wenig geändert. Ebenso verhält sich das aus Olivenöl abzuscheidende Fettsäuregemisch. Ein Tröpfchen Leinöl erscheint nach derselben Behandlung völlig trocken und kautschukartig, die freien Fettsäuren des Leinöles werden hierdurch hart wie ein trocknes Harz. Hiernach läßt sich wenigstens der Zusatz eines eigentlichen trocknenden Oeles zu

Olivenöl sicher entdecken, indem so verfälschtes Olivenöl durch die angegebene Behandlung dickflüssig werden wird. Als Unterlage für die Oeltröpfchen empfiehlt sich eine dickere Glasplatte, in welcher durch die Sandblasemaschine Näpfchen von 5 Mm. Durchmesser und 1 Mm. Tiefe mit ebenem Boden ausgehöhlt sind. Das Entnehmen und Einfüllen eines kleinen Oeltröpfchens von möglichst gleichbleibender Größe und die Untersuchung des Flüssigkeitsgrades kann mit einer Stopfnadel geschehen. Die Dauer der Erwärmung läßt sich begreiflich abändern. —

Ein andrer Fachmann sagt: Ueber die vielen Methoden, Oele auf ihre Reinheit zu prüfen, hat sich in der Technik das Verfahren von Kopp als das tauglichste eingeführt: In ein Becherglas gießt man 9 Vol. des zu untersuchenden Oeles und alsdann 1 Vol. Salpetersäure von 40 Grad Bé; darauf fügt man einige Kupferspäne hinzu. Sobald die rothen Dämpfe der salpetrigen Säure aufsteigen, mischt man einigemal innerhalb 5 Minuten das Oel mit der blauen Kupferlösung und läßt das Gemisch an einem kühlen Ort stehen. Gutes reines Olivenöl erstarrt in 1—2 Stunden zu einer harten weißen Masse, gefälschtes erst nach bedeutend längerer Zeit zu einer butterartigen Masse. Man glaubte durch Ermittelung des spez. Gewichtes einen Anhalt zu bekommen; doch sind diese auf einzelne Fälle beschränkt und bei Mischungen von Oelen ganz unzuverlässig. Indessen ist das spez. Gewicht immerhin ein sehr gutes Erkennungsmerkmal, ob man von einer Firma mit demselben Oel bedient wird oder nicht. Man färbt das eine mit Alkanna roth, und läßt nun einen Tropfen des gefärbten langsam in das andre fallen. Nur in dem Fall, daß es schwebt, sind die Oele nicht verschieden; selbstverständlich müssen beide Oele sich eine Zeit lang im gleichen Lokal befunden haben.

Andere Methoden, Mischungen fremder Oele zu entdecken, gründen sich auf ihr Verhalten gegen Natron, Schwefelsäure, Salpetersäure; sie bleiben in der Praxis jedoch so gut wie undurchführbar. Anders verhält es sich bei der Prüfung eines fetten Oeles auf Gehalt an Kohlenölen. Unter den vielen angegebenen Methoden hat sich nur das Verfahren der Verseifung als das durchaus sicherste und praktischste bewährt. Man verseift das zu untersuchende Oel mit Aetznatron, dampft die erhaltene Seife im Wasserbad ein und behandelt den Rückstand mit Aether. Die Seife von reinem Oel ist unlöslich, während sich die animalischen Kohlenöle im Aether lösen und das Gewicht derselben sich nach dem Verdampfen des Aethers feststellen läßt. Ebenso leicht lassen sich Verfälschungen durch Harzöle feststellen; das betreffende Oel wird mit rektifizirtem Weingeist gekocht, nach dem Abkühlen gießt man die weingeistige Lösung ab und versetzt sie mit einer Bleizuckerlösung; ein eintretender Niederschlag eines weißen, sich zusammenballenden Körpers zeigt den Harzgehalt an.

Rüböl-Zusatz zum Baumöl. Um Rüböl als Ersatz für Baumöl, zum Einfetten der Wolle qualifizirt, herzustellen, ist es zunächst erforderlich, die zum Raffiniren des Oeles verwendete Schwefelsäure (mineralische Säure), von welcher im gewöhnlichen raffinirten Rüböl oder Lampenöl größere oder geringere Rückstände je nach der mehr oder weniger sorgfältigen Behandlung beim Raffiniren verblieben sind, vollständig wieder auszuscheiden. Nach Beendigung dieses ersten Verfahrens müssen sodann die in dem Oel noch enthaltenen Rückstände an harzigen Substanzen und ferner die sog. Fettsäure durch eine zweite anderweitige Behandlung entfernt werden, was der schwierigere und kostspieligere Theil der Aufgabe für den Fabrikanten ist. Ein derartig hergestelltes Oel vermag nun aber das Baumöl zu ersetzen und bedarf beim Einfetten der Wolle mit diesem präparirten Rüböl nicht der Verwendung eines größern Quantums als das bisherige Quantum Baumöl. Vielfach wird von Fabrikanten und Händlern das einfach von Schwefelsäure befreite Oel als entsäuertes Rüböl in den Handel gebracht und findet solches namentlich als Surrogat bei den bekannten Mischungen und Verfälschungen des Baumöls starke Verwendung. Dem gegenüber muß hervorgehoben werden, daß nur ein von Mineral- und Fettsäuren und ferner von harzigen Substanzen gänzlich frei gemachtes Oel bei der Verwendung in der Spinnerei die Uebelstände des stärkern Klebrig- und Harzigwerdens der Garne bei längerm Lagern vermeiden läßt.

Leinöl-Zusatz zum Baumöl. Frage: Unter eine Quantität Baumöl sind ca. 25 % Leinöl geschüttet worden; wie läßt sich diese Mischung ohne Nachtheile für die Fabrikation zum Einfetten von Wolle verwenden? — Antwort: Die Mischung wird beim Einölen der Wolle und Verarbeiten auf den Krempeln doch wohl einige Schwierigkeiten machen, da das Leinöl in der feinen Zertheilung leicht trocken wird; auf alle Fälle dürfte die Partie Wolle etwas zähe erscheinen und auf den Krempeln schmieren. Am besten wird man thun, diese Partien schnell zu arbeiten und das Vorgarn sofort zu verspinnen, sonst könnte es vorkommen, daß die auf den Walzen befindlichen oberen Vorgarnfäden hart werden und sich nicht mehr ziehen lassen. Ich halte dafür, daß bei schnellerm Verarbeiten sich nur unbedeutende Schwierigkeiten zeigen werden; noch besser aber wird es sein, zu dem mit Leinöl versetzten Baumöl 50 % dünnflüssiges Olein zuzusetzen. Das fertige Garn sollte ferner sofort verarbeitet und die fertige Waare gleich gewaschen und gewalkt werden, damit das Leinöl auch hier nicht erst eintrocken kann.

Kernseife-Zusatz zum Baumöl. Frage: Ich gebrauche zum Einfetten mittelfeiner Wollen zu Flanellen 30 Pzt. reines Olivenöl, 60 Pzt. Wasser und 10 Pzt. Kernseife. Ist der Prozentsatz ein richtiger, und ist die Beigabe von Kernseife von Vortheil? — Antworten: 1. Der Prozentsatz ist entschieden zu hoch gegriffen und die Beigabe von 10 Pzt. Kernseife fast ganz unnöthig. Die auf solche Weise mit noch 60 Pzt. Wasser gefettete Wolle muß doch unbedingt zu naß und feucht auf die Krempel kommen. Gerade die Hälfte des Baumöles ist völlig zureichend und die Wolle ganz genügend mit 15 Pzt. Oel gefettet, sodaß man aus der mittelfeinen Wolle ein gutes feines Garn herstellen kann. Es scheint noch immer mancherseits die Ansicht vorzuherrschen, daß eine auf's Doppelte vermehrte Zugabe von Oel auch umso viel glätteres oder haltbareres klares Garn bedingen müßte. Dies ist aber meines Erachtens nicht der Fall, und wird durch solche Menge Oel nur ein besseres Spinnresultat erzielt, wenigstens dem Gewicht nach. Ist das Garn mit solcher Menge Oel gesponnen, so muß doch auch mehr Seife beim Walken der Waare angewendet werden, um letztere rein zu bekommen, und halte ich ein Mehr als 15 Pzt. Oel für Verschwendung. Gerade zu Flanellgarnen habe ich nicht mehr als 15 Pzt. nöthig gehabt; sieht man doch übrigens immer darauf, auch beim Walken Seife zu sparen, deshalb nimmt man zum Einölen der Wolle auch weniger Baumöl oder Olein oder das noch bedeutend billigere Wollöl oder Schmelzöl. Was man mit der Zugabe von 10 Pzt. Kernseife erzielen will, ist mir unklar; zum Spinnen ist diese Menge Seife unnütz, ja vielleicht schädlich. Da ich noch nie 10 Pzt. Seife zum Schmelzen benutzte, kann ich mich auch nicht über die event. Nachtheile und Schädlichkeiten äußern, werde auch wohl kaum eine Probe damit anstellen; doch wäre es immerhin möglich, daß dadurch ein Theil der in der Walke erforderlichen Seife wieder gespart werden könnte. Einen kleinen Zusatz von Seife, aber höchstens 1 Pzt., halte ich für zweckmäßig, aber nicht für unumgänglich nothwendig und nur meist in dem Fall am nützlichsten, wenn die zu verarbeitende Wolle nicht ganz rein gewaschen ist. In hunderten von Spinnereien wird nie Seife zum Einfetten genommen, sondern etwas Salmiakgeist oder Soda, daß sich Oel und Wasser gut verbinden soll, und ist dies auch viel billiger als 10 Pzt. Seife. Will man etwas Seife verwenden, so ist folgende Anweisung zu empfehlen: Auf 100 Pfd. trockene Wolle 15 Pfd. Oel oder Olein (Mischöl bis 18 Pfd.), 30—40 Pfd. Wasser, welches warm sein kann und $^3/_4$—1 Pfd. Elainseife, die erst völlig aufgelöst wird. Dies ist für mittelfeine Wollen zu Flanellgarnen völlig genügend.

2. Die Zutheilung von Kernseife zur Schmelze hat keinen ersichtlichen Zweck, weil sie die Wirkung des Olivenöls beeinträchtigt und theilweise aufhebt. Der Zweck des Schmelzens ist doch, die Wolle geschmeidiger

und formbarer zu machen, das Fliegen zu verhindern und diese günstige Disposition der Wolle auch noch für den Prozeß des Feinspinnens, also des Auszuges und der Drehung, zu erhalten. Wenn der Seifenzusatz für die Krempelei noch ohne Nachtheil ist, so wird er für die Feinspinnerei, nachdem inzwischen ein großer Theil des Wassers verdunstet ist, zu einem wirklichen Uebel, denn die Schmelze hat mittlerweile an ihrer Flüssigkeit, worauf ihre Wirkung allein beruht, erheblich verloren, was bei Anwendung reinen Olivenöls nicht der Fall ist. Auch bringt das Vorhandensein von Seife Täuschungen über die Garnfeinheit mit sich, die bei Verkaufsgarn ebenso unangenehm sein können wie beim direkten Uebergang des Garnes zur eignen Fabrikation.

Einfettung für Woll- und Kunstwollmischungen. Frage: Welche Vortheile resp. Nachtheile bietet eine Fettung des ca. 3stückig zu spinnenden Materials, welches aus $^1/_3$ Wolle und $^2/_3$ gutem drussirten Thibet resp. Kammfäden besteht, mit Motard-Olein gegenüber Baumöl; oder ist eine Mischung dieser beiden Substanzen zu obigem Zweck zweckmäßig? — Antwort: Beide Substanzen, sowohl das Baumöl, wie ein gutes säurefreies Olein, sind zum Einfetten derartiger Wollmischungen zu verwenden, natürlich bleibt Baumöl das theuerste Material. Zu einer Mischung beider Fette behufs Schmelzung solcher wie jeder andern Partie würde ich entschieden nicht rathen, da dieses zwecklos ist und einen Vortheil nicht bietet. Dagegen hat die reine Oleinschmelze gegen Baumöl den Vorzug, daß man bei der Wäsche der Stücke wesentlich an Seife spart. Das Olein ist ein animalisches Fett und ein bei der Stearin-Fabrikation gewonnenes Nebenprodukt. Als solches geht es mit der beim Waschen der Waare verwendeten Sodalösung eine Verbindung ein, und es entwickelt sich nach kurzer Zeit in der Waare selbst Seife, die diese sehr bald zum Schäumen bringt. Die Ersparniß an Seife ist somit sehr wesentlich; bei leichter Waare ist sogar eine Zuthat von dieser nicht nöthig. Wie jedoch schon Eingangs bemerkt, muß man darauf achten, gutes säurefreies Olein zu verwenden, da ein säurehaltiges den Zahn der Kratzenbeschläge angreift und zum Rosten bringt, was umso leichter eintritt, wenn die Krempeln kleinere oder größere Arbeitspausen machen müssen.

Frage: Wie sind 80 Pzt. Thibet resp. Mungo und 20 Pzt. gute Buenos-Ayres-Wolle, um zusammen gesponnen zu werden, am besten zu fetten? — Antwort: Nach vorausgegangenem gutem Mengen fettet man alle Kunstwollmischungen gerade so ein wie reine Wolle; man giebt indeß bei ersteren wohl noch einige Maß Wasser hinzu und zwar in der Weise, daß man nach Oelen des Materials es nochmals mit Wasser besprengt und unmittelbar darauf krempelt resp. spinnt. Man hüte sich nur, an

Kunstwollmischungen zu viel Oel zu geben; da nämlich die Kunstwolle stets noch viel Staub und Fett enthält, so setzen sich die Maschinen zu schnell voll Fett und Schmutz, was natürlich ein öfteres Putzen und auch einen größern Verlust zur Folge hat.

Wolleinfettung mit Hand und Maschine. Frage: Würde in einer Spinnerei von 10 Assortiments, wo für gewöhnlich je 25 Kg. Material zugleich eingefettet werden, diese Einfettung mittelst oder ohne Oelwolfes vortheilhafter sein, resp. welche Konstruktion eines solchen wäre zu empfehlen? — Antworten: 1. Die alte bewährte Methode des Einölens der Wolle mittelst Gießkanne und darauf folgenden Durcharbeitens mit einer Holzgabel ist noch heut vielfach gebräuchlich, trotzdem die sogenannten Oelwölfe dieser Manipulation Konkurrenz machen. Meines Erachtens giebt es aber noch immer keine Maschine, die im Stande ist, jene Arbeit, welche bisher mit der Hand verrichtet wurde, automatisch ebenso gut zu leisten. Die Oelwölfe entsprechen meiner Ansicht nach noch immer nicht ganz ihrem Zweck. Der Apparat oder Behälter, welcher über dem Zuführungstisch angebracht ist und dazu dient, die Schmelze der Wolle gleichmäßig nach Maßgabe der Geschwindigkeit der Tischbewegung mitzutheilen, hat kleine Ausflußlöcher, welche sich leicht voll Staub und Schmutz setzen. Durch diesen Umstand, der in Spinnereien bei staubigem und schmutzigem Material kaum zu beseitigen ist, versagt der Apparat zuweilen den Dienst und hört auf zu funktioniren. Man kommt deshalb leicht wieder auf die alte Methode des Einölens mit der Hand zurück, welche sich in der That bis jetzt noch am besten bewährt hat. — 2. Man kann zwar mit der Hand gut einfetten, es ist aber leichter, und es giebt ein besseres, weil gleichmäßigeres Resultat, wenn man eine Maschine anwendet. Zur Erlangung von näheren Angaben über Konstruktion, Preis ꝛc. empfehlen sich u. A. die Firmen Gillissen und Pappert in Aachen, Oscar Schimmel und Co., sowie Sächsische Maschinenfabrik, beide in Chemnitz, C. E. Schwalbe in Werdau.

Oelverfälschungen.

Um Olivenöl zum Schmieren und Wolleeinfetten billiger liefern zu können, möchte ich wissen, mit was für Oel im Preise nicht über 60 M. pro 100 Kg. man dasselbe mischen kann, ohne daß es dann harzt und picht und ohne daß es den bläulichen Schein des Mineralöls annimmt, — so stand s. Zt. im Fragekasten einer der Fettbranche verwandten Fachzeitschrift. Es scheint also doch, daß auch derjenige Theil unserer Spinner und Kunst-

wollfabrikanten (und es sind deren vielleicht mehr als man bisher anzunehmen gewohnt war), welcher bisher den Einkauf seines Wolleinfettungs-Materials als eine sehr harmlose Sache betrachtete und sich in der Auswahl derselben lediglich durch den billigsten Preis bestimmen ließ, anfängt vorsichtiger zu werden. Ob wir dies als einen günstigen Erfolg der wiederholten Artikel über die schlimmen Folgen verfälschter Oele ansehen dürfen, oder ob das alte Sprichwort „Schaden macht klug" dabei eine gewisse Rolle gespielt hat, ist Nebensache; Hauptsache ist, daß der Zweck erreicht ist.

Ob das zum „Verschnitt" bestimmte Oel sauer reagirt und dadurch Kratzen und Farben ruinirt und außerdem die Gefahr der Selbstentzündung des damit gefetteten Wollmaterials herbeiführt; ob dasselbe paraffinartige Verbindungen enthält, welche die Wollfaser spröde und hart machen, und auf dem gewöhnlichen Wege in Wäsche und Walke nicht mehr aus der Waare entfernt werden können, das Alles sind dem Fragesteller Nebensachen; es können Oele animalischer, vegetaler oder fossiler Herkunft sein, darauf kommt es dem Fragesteller ebenso wenig an, nur dürfen sie nicht über 60 Mark kosten und keinen bläulichen Schein hinterlassen, denn sonst wäre ja das interessante Vermischungs-Kunststück, oder um uns der Worte des Chemikers G. Lacombe zu bedienen, der Betrug auch dem Laien sofort erkennbar.

Und in der That ist dieser bläuliche Schein oder die Fluorescenz ein ganz sicheres Mittel, um das Vorhandensein von Mineralöl in den gewöhnlichen fetten Oelen nachzuweisen, indem man das zu untersuchende Oel in ein enges Reagensgläschen füllt und es gegen ein recht helles Fenster hält. Sieht man dann in das Glas hinein, so erscheint die Oberfläche des Oels, selbst wenn nur 4 bis 5 Prozent Mineralöl in denselben enthalten sind, meist bläulich, zuweilen auch in's Grünliche oder Violete hinüberspielend. Tritt diese Färbung nicht sofort hervor, so ist es zweckmäßig, wenn man die Oelflüssigkeit in dem engen Gläschen einige Tage bei gleichmäßiger Temperatur in absoluter Ruhe stehen läßt. Da die Mineralöle meist spezifisch leichter sind, so steigen sie wenigstens theilweise nach oben, und die Fluorescenz wird dann umso deutlicher hervortreten.

Allerdings hat man in neuerer Zeit nach vielen vergeblichen Versuchen doch das Kunststück fertig gebracht, gewissen Mineralölen die Fluorescenz durch eine ganz besondere Präparation zu entziehen, und es kommen im Handel Oele fossilen Ursprungs vor, die dieselbe nicht haben; doch lassen sich gerade diese nur schwer mit anderen fetten Oelen vermischen, und zweifeln wir sehr, ob einer unserer Oelverschneidungskünstler ein solches Risiko unternimmt. Um aber sicher zu gehen, ist uns ein weiteres zuverlässiges Mittel an die Hand gegeben, das Vorhandensein von Mineralölen in unseren gewöhnlichen fetten Oelen nachzuweisen; es ist das spezifische Gewicht.

Wie schon vorhin erwähnt, sind die Oele fossiler Herkunft meist spezifisch leichter als unsere gewöhnlichen fetten Oele; es ändert sich also auch die Eigenschwere derselben, sobald sie einen Zusatz von Mineralöl enthalten. So beträgt das Gewicht von raffinirtem Leinöl = 0,930; wird dasselbe aber mit 20 Prozent Petroleum gemischt, so beträgt dasselbe nur noch = 0,918; das Gewicht von Olivenöl zeigt = 0,920, während es beispielsweise mit 20 Prozent Petroleum verschnitten nur noch 0,908 zeigt. Allerdings giebt es unter den kaukasischen Mineralölen, namentlich solchen, die für Schmierzwecke dargestellt werden, Oele, deren spezifisches Gewicht bis zu 0,930 zeigt; doch gehören diese zu den Seltenheiten, weshalb sie auch bedeutend höhere Preise als Mineralöle amerikanischer oder englischer Provenienz erzielen; und da das spezifische Gewicht dieser letzteren ein viel geringeres ist, so werden sie, da es ohne Verschneiden in unserer jetzigen Zeit leider nicht mehr abgeht, wieder zum Verschnitt der schweren russischen Mineralöle verwendet. Immerhin empfiehlt es sich aber, beide Proben, die auf die Fluorescenz und die auf das spezifische Gewicht zu machen; beide sind so einfach, daß es Uebung in chemischen Arbeiten dabei nicht bedarf außerdem reichen sie aber auch in den weitaus meisten Fällen vollkommen aus, um das Vorhandensein von Mineralölen in unseren gewöhnlichen Wolleinfettungsölen mit Sicherheit nachweisen zu können.

Schwieriger und auch umständlicher ist es, das Vorhandensein von Mineralölen im Olivenöl „quantitativ" nachzuweisen; es läßt sich dies nur dadurch erreichen, daß man das Oel verseift und die auf diesem Wege erhaltene Seife untersucht; aus dem Quantum der in dieser enthaltenen Fettsäuren berechnet man die Menge des fetten Oeles, während die Differenz des letztern gegenüber dem ursprünglichen Quantum die Menge des in letzterm enthaltenen Mineralöles ergiebt. Thatsächlich dürfte es dem Spinner und dem Kunstwollfabrikanten genügen, das Vorhandensein von Oelen mineralischer Herkunft im Wolleinfettungs-Material überhaupt nachzuweisen; ob viel oder wenig ist Nebensache; die geringste Kleinigkeit genügt ja, um auch das beste Oel für Zwecke der Wolleinfettung unverwendbar zu machen.

Auch das zur Denaturirung des Olivenöls verwendete Rosmarinöl neigt außerordentlich leicht zur Verharzung und noch mehr zur Säurebildung; es ist daher von der größten Wichtigkeit, die Beimischung desselben, die nun leider einmal nicht ganz zu umgehen ist, auf das kleinste Maß zu beschränken. Dieser Umstand kommt namentlich dann sehr schwer in Betracht, wenn das Olivenöl auch als Schmiermittel verwendet wird. Eine Verharzung des auf diesem Wege denaturirten Olivenöls tritt deshalb umso leichter ein, weil das Oel in diesem Fall bei erhöhter Temperatur in ganz außerordentlich feiner Vertheilung mit dem Sauerstoff der Luft in die innigste Berührung kommt, also in erhöhtem Maß gerade dann dem Einfluß des Sauerstoffs der Luft ausgesetzt ist, wenn die dadurch eintretende

Harzbildung am schädlichsten wirkt. Ein Mittel, diesem schlimmen Uebelstand abzuhelfen, existirt nicht, und diejenigen, welche man dafür ausgiebt, erfüllen entweder ihren Zweck nicht, oder sind zu theuer; das beste ist daher zum Schmieren von Maschinen ꝛc. ausschließlich nur Mineralöle anzuwenden, die natürlich dem Zweck, dem sie dienen sollen, speziell angepaßt sein müssen.

Wir haben schon vorhin bemerkt, daß auch bei diesen Oelen die Verfälschungen auf der Tagesordnung stehen; um diese festzustellen, sind vorzugsweise das spezifische Gewicht, sowie die Kohärenz dieser Oele maßgebend. Die nachstehenden Ziffern, welche bei verschiedenen vergleichenden Versuchen mit authentisch reinen Schmierölen bei gleicher Temperatur angestellt wurden, geben den besten Maßstab für den Schmierwerth einiger der bekanntesten Marken. Zu diesem Behuf wurde jeweilig das zu prüfende Schmieröl bei 21 Centigraden in eine Glashahnbürette gefüllt und mit dem Sekundenzeiger festgestellt wieviel Zeit 50 Kubikcentimeter zum Auslaufen gebrauchen. Nach der „Chem. Ztg." ergaben sich folgende Resultate:

Amerikanisches Lubricatingöl von der Marke Standard Oil Co. spez. Gewicht = 0,905/10 bedurfte 75 Sekunden; Prima Maschinenöl, hauptsächlich aus entsäuertem Rüböl bestehend, hatte 105 Sekunden, und rohes Rüböl 110 Sekunden nothwendig. Raffinirtes Harzöl bedurfte 140 Sekunden, während Harzöl, nach englischer Art raffinirt, 182 Sekunden nothwendig hatte. Beide Oele waren gleichmäßig absolut harzfrei und verhielten sich vollkommen indifferent gegen Natronlauge. Russisches Mineralöl, spez. Gewicht = 0,905/10, Marke Caukasine, 265 Sekunden; russisches Mineralöl, Marke unbekannt, von Schliemann in Hamburg 215 Sekunden; russisches Mineralöl, Marke Oleonaphta 217 Sekunden; russisches Mineralöl spez. Gewicht = 0,915/20, Marke Caukasine, 13 Minuten; russisches Mineralöl = 0,915/20, Marke Oleonaphta, 217 Sekunden; englisches Fettöl = 0,855 von James Miller in Glasgow, 37 Sekunden; deutsches Fettöl = 0,880/90 in 25 Sekunden; russisches Spindelöl = 0,880/85 in 45 Sekunden.

Aus diesen Zahlen geht hervor, daß die russischen Oele die besten Resultate ergaben, während die englischen, amerikanischen und deutschen Oele für diesen Zweck eigentlich nur als Surrogate dienen können und daher direkt nicht zur Verwendung gelangen sollten. Dieser Thatsache ist es zuzuschreiben, daß die russischen Oele bedeutend höhere Preise erzielen als alle übrigen Produkte; dieser höhere Preis ist aber auch für gewissenlose Händler verlockend genug, diese Oele zu verfälschen. Diese Verfälschungen lassen sich hauptsächlich auf folgende zurückführen:

1. Verfälschung mit Harzöl, 2. Verfälschung mit amerikanischem Mineralöl und 3. Verfälschung mit englischem Mineralöl. — Die Verfälschung mit Harzöl läßt sich durch die Erhöhung des spezifischen Gewichtes, durch die Abnahme der Kohärenz, sowie durch die Verdickung konstatiren,

die beim Nitriren mit Salpetersäure eintritt. Ferner hat Harzöl, besonders deutsches, immer einen charakteristischen Geruch, der dem Kenner nicht leicht entgeht, für den Nichtkenner aber nicht immer sicher ist. — Ein mit amerikanischem Oel gemischtes russisches Oel läßt sich daran erkennen, daß es in der Kälte Paraffin ausscheidet, und dann besitzt es viel weniger Kohärenz. Hiervon machen nur die ganz schweren russischen Oele eine Ausnahme; bei diesen ist die Ausscheidung von Paraffin nicht maßgebend, da man gefunden hat, daß die letzten Antheile der Destillation dieser Oele auch etwas Paraffin enthalten, während man noch bis in die jüngste Zeit annahm, daß im russischen Mineralöl überhaupt kein Paraffin enthalten sei. Ganz auf dieselbe Weise ist auch die Verfälschung russischer Oele mit englischen Oelen nachzuweisen, und zwar dürfte es bei diesen noch leichter sein, weil hier die Kohärenz des Oeles noch mehr beeinflußt wird.

Speziell das Rüböl betreffend, wurde im Anschluß an vorstehende Erörterungen gesagt: Es mag zugegeben werden, daß das Rüböl vielleicht das am wenigsten schlimme Verfälschungsmittel ist, da es sich bei der Behandlung mit Alkalien verseift, und deshalb ebenso aus der Waare herausgebracht werden kann wie Olivenöl, andrerseits aber nicht so harzt und picht wie Baumwollsaatöl. Indessen hat auch das Rüböl den großen Nachtheil, daß es häufig *nicht säurefrei* geliefert wird, und daß infolge dessen bei seiner Verwendung die von Ihnen bereits hervorgehobenen Schäden an den Beschlägen und den Farben hervortreten.

Aber selbst, wenn ganz säurefreies Rüböl zum Mischen mit Baumöl verwendet wird, so charakterisirt sich ein solches Verfahren dennoch einfach als *Betrug*, da der Käufer um die Preisdifferenz, welche jetzt ca. M. 20 pro 100 Kg. beträgt, benachtheiligt wird. Daß das Mischen des Olivenöls mit Rüböl im großartigsten Maßstab betrieben wird, ist notorisch, und daß dies leider immer noch möglich ist, hat seinen Grund darin, daß ein großer Theil unserer Spinner das Hauptgewicht auf den billigen Preis und nicht auf die Qualität legt; dann aber auch darin, daß nur sehr wenige Konsumenten im Stande sind, eine Verfälschung mit Rüböl selbst zu konstatiren, während eine Untersuchung durch den Chemiker der Kosten wegen in der Regel unterbleibt. Es dürfte daher für Viele von Interesse sein, ein Verfahren zur Untersuchung des Olivenöls kennen zu lernen, welches garkeine Kosten verursacht und von Jedem ohne Mühe ausgeführt werden kann.

Man gieße in ein Reagens-Glas oder eine zylindrische Flasche, möglichst mit weitem Hals, auf 10 Raumtheile des zu untersuchenden Oels 1 Theil chemisch reine Salpetersäure und werfe dazu einige Stückchen Kupferdraht oder in Ermangelung dessen eine zerschnittene Kupfermünze. Es

wird sich ein Gas (Stickstoffoxyd) entwickeln, und sobald diese Gas-Entwickelung lebhaft wird, schüttele man das Ganze kräftig durch, sodaß Oel und Säure innig gemischt sind, und wiederhole diese Prozedur nach einigen Minuten; dann stelle man das Glas ruhig an einen Ort mit einer Temperatur von ca. 15 Grad C. Unter dem Einfluß des Stickstoffoxyds verwandelt sich reines Olivenöl nach Verlauf von 8—10 Stunden in eine weiße, harte, krümelige Masse; mit Rüböl oder Baumwollsaatöl verfälschtes bildet je nach dem Grade der Verfälschung eine gelbe bis braune Masse, die nicht ganz hart wird, sondern mehr oder weniger schmierig bleibt.

Mit Mineralöl verfälschtes Olivenöl ist am leichtesten zu erkennen, da nur letzteres etwas fest wird, während das beigemischte Mineralöl flüssig bleibt. Die am Boden des Gefäßes sich bildende Flüssigkeit (salpetersaures Kupferoxyd) ist blaugrün gefärbt und wird von der bei reinem Olivenöl sich bildenden festen Masse häufig aufgesogen.

Für die ersten Versuche empfiehlt es sich, neben dem zu untersuchenden Oel ein Muster von reinem Olivenöl zur Kontrole in gleicher Weise zu behandeln; indessen möchte ich gerade bei Beschaffung des letztern zur größten Vorsicht rathen, da meine persönliche Ansicht dahin geht, daß der größte Theil unserer Spinner unbewußter Weise mit Rüböl verfälschtes Baumöl verarbeitet. Schützen können sich dieselben dagegen nur, wenn sie das Oel unter Garantie der Reinheit kaufen, die gelieferte Waare untersuchen und unbarmherzig jeden unreellen Lieferanten exemplarisch abstrafen.

Das chemische Verhalten der Oele und die Methoden ihrer Untersuchung.

Unter der Bezeichnung Oele begreift man im Allgemeinen alle Flüssigkeiten, die sich schlüpfrig anfühlen und mit Wasser nicht mischbar sind. Da diese Eigenschaften vielen Körpern von der verschiedensten chemischen Zusammensetzung zukommen, unterscheidet man zwischen denjenigen Oelen, welche nicht unzersetzt flüchtig sind, den sogenannten fetten Oelen, und den flüchtigen, ätherischen Oelen. Da fast nur die fetten Oele in der Wollenwaaren-Fabrikation Verwendung finden, sollen auch sie nur hier besprochen werden.

Die Wissenschaft macht nur nach der Konsistenz einen Unterschied zwischen Fetten und Oelen: erstere sind fest oder halbfest, letztere flüssig. Ihrem sonstigen Verhalten nach sind sie gleich; sie haben die gleichen physikalischen Eigenschaften. Da nun ferner alle festen Fette schon bei geringer Erwärmung ölartig zerfließen, die flüssigen Oele hinwiederum in der Kälte mehr oder weniger erstarren, können auch die festen Fette als Oele betrachtet

werden, und zwar als Oele, welche schon bei gewöhnlicher Temperatur mehr oder weniger starr sind. Alle Fette sowohl wie Oele sind leichter als Wasser, sie schwimmen darauf und sind in Wasser unlöslich. Sie greifen sich eigenthümlich schlüpfrig „fett" an und durchdringen leicht die Poren trockener Körper. Auf Papier bewirken sie bleibende durchscheinende Flecken und erleiden an der Luft allmähliche, jedoch verschiedene Veränderungen. Einige Oele gehen unter dem Einfluß des Sauerstoffs der Luft in einen durchscheinenden Körper, einen Firniß über; es sind die sogenannten trocknenden Oele, zu welchen Leinöl, Nußöl, Mohnöl u. A. gerechnet werden. Andere Oele nehmen an der Luft einen scharfen Geruch und kratzenden Geschmack an, werden dickflüssig und reagiren sauer; sie werden „ranzig". Es sind dies die nicht trocknenden Oele, zu den Baumöl, Rüböl u. s. w. gehören.

Fast alle bis jetzt bekannten Fette und Oele sind Gemenge von Glyzerin-Verbindungen. Die wichtigsten, weil am meisten vorkommenden Glyzerin-Verbindungen, sind die mit Oel-, Palmitin- und Stearinsäure, oder die Glyzeriniäther dieser Säuren (Triolein, Tripalmitin, Tristearin genannt). Das Triolein ist flüssig, das Tripalmitin und Tristearin fest; je nachdem das erstere oder die letzteren vorwalten sind die Fette flüssig oder fest.

Bezüglich der Entstehung des Fettes im thierischen Organismus könnte man annehmen, daß dasselbe in der Nahrung präformirt sei und einfach im Thierkörper abgelagert werde. Es ist jedoch mit Sicherheit nachgewiesen, daß jedenfalls nur der kleinste Theil des im Thierkörper sich findenden Fettes durch Ablagerung des in der Nahrung präformirten entsteht, daß es vielmehr zum größten Theil erst bei dem Stoffwechsel sich durch Spaltung der Nährstoffe bildet. — Wie das Fett in den Pflanzen entsteht, darüber weiß man bisher sehr wenig. Indessen ist es nicht unwahrscheinlich, daß beim Aufbau der organischen Substanzen der Pflanze aus Kohlensäure und Wasser die Elemente sich zunächst so gruppiren, daß Stoffe wie Zucker, Stärkemehl u. s. w. entstehen, und daß diese sich dann in Fett verwandeln.

Ein wesentlicher Unterschied zwischen Thier- und Pflanzenfetten ist der, daß die ersteren ausschließlich aus den Triglyzeriden der Oel-, Palmitin- und Stearinsäure bestehen, während die letzteren neben diesen drei Säuren noch verschiedene andere enthalten, z. B. die Rizinus-Oelsäure (im Rizinusöl), die Leinölsäure (im Leinöl, Mohnöl u. s. w.), die Erukasäure im Senf- und Rapsöl) u. s. w. Dann aber scheinen die Pflanzenfette auch vielfach freie Fettsäure zu enthalten; jedoch ist der Gehalt an freier Fettsäure in reifem Samen erheblich geringer als in unreifem, desgleichen nimmt er beim Liegen des unreifen Samens ab.

Ueber das Verhalten der Fette und Oele gegenüber chemischen Reagentien ist zunächst zu bemerken, daß die Fettsäuren mit den kaustischen Alkalien und ebenso mit den meisten Oxyden der schweren Metalle Ver-

bindungen eingehen. Die Fettsäure-Verbindungen der Alkalien nennt man „Seifen", die mit Metalloxyden „Pflaster". Erwähnt sei noch, daß die Triglyzeride der Fettsäuren, die Fette, nicht nur durch die Einwirkung von kaustischen Alkalien und Oxyden der Schwermetalle zerlegt werden, sondern daß auch Schwefelalkalien, gewisse Säuren, ja selbst überhitzter Wasserdampf die Eigenschaft besitzen, die Fette zu zerlegen. Jede Reaktion, bei welcher sich die Fette, gleichviel ob mit oder ohne Einwirkung von Basen in Glyzerin und Fettsäuren spalten, nennt man eine „Verseifung". In der Analyse der Fette findet nur die Verseifung mit Basen Anwendung. Auf dem Umstand, daß gleiche Mengen der verschiedenen Fette ungleiche Mengen Kalihydrat zu ihrer vollständigen Verseifung brauchen, begründete Köttstorfer ein Verfahren, die Natur und Reinheit eines Fettes zu konstatiren. Vergleichen wir indessen die in der nachstehenden kleinen Tabelle von Valenta, Allen und Moore nach der Köttstorfer'schen Methode gefundenen Verseifungszahlen einiger Oele, und erwägen wir ferner, daß die zur Verseifung nothwendige Alkalimenge eine äußerst geringe ist, weshalb nur bei sehr exaktem Arbeiten richtige Verseifungszahlen erhalten werden können, so ergiebt sich, daß die Ermittelung der Köttstorfer'schen Zahl allein zur Beurtheilung eines Oeles nicht ausreicht.

1 Gr. Oel bedurfte zur Verseifung Milligramm Kalihydrat:

	Valenta	Allen	Moore
Leinöl	—	189—195	195,2
Olivenöl	191,7	191—196	185,2
Rizinusöl	181,0—181,5	176—178	—
Rüböl	—	175—179	183,0

Beim Vermischen mit konzentrirter Schwefelsäure erwärmen sich alle Oele und entwickeln schweflige Säure. Mischt man ein nicht trocknendes Oel mit konzentrirter Schwefelsäure und achtet darauf, daß durch gute Kühlung und langsames Einfließen der Säure eine Erwärmung und die Entwickelung größerer Mengen schwefliger Säure vermieden wird, so entsteht ein in der Baumwollfärberei benutztes Präparat, das Türkischrothöl.

Das Verhalten der Oele gegenüber konzentrirter Schwefelsäure kann insofern über ihre Eigenschaften Aufschluß geben, als sich nach Maumené die trocknenden Oele beim Vermischen mit konzentrirter Schwefelsäure weit stärker erhitzen als die nicht trocknenden. Die später von anderen Forschern in dieser Beziehung angestellten Versuche bestätigten die Richtigkeit der von Maumené erhaltenen Resultate. Andrerseits giebt auch eine Schwefelsäure von der Konzentration der englischen (1,820 bis 1,830 spez. Gew.) mit einigen Oelen charakteristische Farbenreaktionen. Konzentrirte Salpetersäure greift die Fette unter Entwickelung rother Dämpfe heftig an. Verdünnte Salpetersäuren geben je nach ihrer Konzentration verschiedene Farbenveränderungen.

Die Farbenveränderungen, welche die einzelnen Oele durch die Einwirkung chemischer Reagentien erfahren, sind von C. Calvert und Th. Chatean in umfangreicher Weise zusammengestellt worden. Calvert wendet an: Aetznatron vom spez. Gew. 1,340; Schwefelsäure vom spez. Gew. 1,475, 1,530 und 1,635; Salpetersäure vom spez. Gew. 1,180 und 1,220; Salpetersäure vom spez. Gew. 1,390; dann Aetznatron vom spez. Gew. 1,340; Phosphorsäure; Salpeter- und Schwefelsäure; Königswasser und Aetznatron vom spez. Gew. 1,340. Die in dieser Weise erhaltenen Farbenreaktionen sind nicht immer zuverlässig; man wird deshalb gut thun, sie womöglich nur zur Bestätigung der auf anderm Wege gewonnenen Resultate zu verwenden.

Salpetrige Säure läßt die trocknenden Oele unverändert, wogegen sie die nicht trocknenden je nach ihrem Oleïngehält in eine feste oder butterartige Masse verwandelt. Es geht hierbei das Oleïn in eine feste Verbindung, das Elaïdin über. Da die verschiedenen Oele verschiedene Zeit bis zum Eintreten des Erstarrens brauchen, auch das äußere Ansehen der Elaïdinmasse von den verschiedenen Oelen bezüglich der Farbe und Konsistenz charakteristische Unterschiede zeigt, so lassen sich auch aus dieser Prüfungsmethode Schlüsse auf die Natur des Oeles ziehen. Will man aber bei dieser Prüfungsmethode Unterschiede bezüglich der Zeit der Elaïdinbildung, Konsistenz und Farbe der Masse und dergl. mit in Rechnung ziehen, so ist man den gröbsten Täuschungen ausgesetzt. Die Entwickelungsart der salpetrigen Säure, die Innigkeit der Mischung mit dem Fett, die Form des Gefäßes, besonders aber die Temperaturen bedingen oft die seltsamsten Erscheinungen. Auch ist zu berücksichtigen, daß das Alter des Oeles, sowie die Art seiner Aufbewahrung einen ganz bedeutenden Einfluß ausüben. (v. Hübl.)

Die Elemente Chlor, Brom und Jod vereinigen sich leicht mit den Fetten. In weitaus den meisten Fällen lagern sich die Atome der genannten Elemente an die Fettmoleküle an, ergeben sich Additionsprodukte; in selteneren Fällen treten die Atome des Chlor, Brom und Jod substituirend in die Fettmoleküle ein. Versuche von Hübl's, die Menge Jod zu bestimmen, welche ein Fett aufzunehmen vermag, führten zu zuverlässigen und konstanten Resultaten, sodaß heut die Ermittelung der Hübl'schen Jodzahl zu denjenigen Operationen gehört, welche bei der Untersuchung eines Fettes selten unterlassen werden. Ueber die Anwendbarkeit seines Verfahrens äußert sich v. Hübl folgendermaßen: „Die Jodadditions-Methode ermöglicht es, die Natur eines Fettes zu erkennen; sie giebt ein Kennzeichen für die Reinheit desselben an die Hand und läßt über die qualitative Zusammensetzung einer Mischung einen Schluß zu; ja sie macht zuweilen selbst eine annähernde quantitative Analyse einer Mischung zweier Fette möglich." — Annähernd und ohne jeden Anspruch auf Genauigkeit wird eine solche quantitative Analyse des Gemisches zweier Fette immer bleiben, da auch

die Konstanz der Jodzahl gewissen Bedingungen unterliegt. So ergab eine Oelprobe nach nicht zu langem Stehen an der Luft eine von der vorher gefundenen abweichende Jodzahl. Auch das Aufnahme-Vermögen für Sauerstoff kann zur Untersuchung eines Oeles herangezogen werden. Je stärker trocknend nämlich ein Oel ist, desto größer wird seine Gewichtszunahme nach einer bestimmten Zeit sein, da es rascher den Sauerstoff der Luft aufnimmt.

Von physikalischen Eigenschaften verwendet man hauptsächlich das spezifische Gewicht und den Schmelz- und Erstarrungspunkt der Oele sowie der daraus dargestellten freien Fettsäuren zur Untersuchung der Oele. Indessen bemerkt Scharling bezüglich der Bestimmung des spezifischen Gewichts: „Spezifische Gewichts-Bestimmungen sind nur als ein auf einzelne Fälle beschränktes und durchschnittlich nicht zuverlässiges Mittel zur Erkennung der fetten Oele anzusehen.“ Andere in Vorschlag gebrachte physikalische Methoden, um ein Oel auf seine Abstammung oder Reinheit zu prüfen, sind die Kohäsion, der Grad der Dickflüssigkeit, das Leitungsvermögen für Elektrizität und das Verhalten der Oele im Spektralapparat. Trotz der großen Schwierigkeiten, welche sich somit der Untersuchung eines Oeles entgegenstellen, ist man in den meisten Fällen dazu gelangt, mit Sicherheit entscheiden zu können:

1. Aus welchem Oel eine Probe bestehe, und
2. ob es rein oder verfälscht sei.

Liegt ein Gemenge von nur zwei Oelen vor, so wird man

3. in der Regel beide Bestandtheile qualitativ nachweisen, in selteneren Fällen quantitativ bestimmen können, wogegen sich bei Mischungen von drei oder mehr Oelen der Analyse meist unüberwindliche Schwierigkeiten entgegenstellen.

Wollöl.

Ueber die Erfahrungen, welche man mit diesem Oel als Wollschmelze gemacht, schreibt ein Spinner im Deutschen Wollengewerbe: Ich verarbeite schon über sechs Jahre lang Wollöl in der Spinnerei und habe bisher noch keinerlei Unannehmlichkeit damit gehabt, da ich stets nur gute harz- und säurefreie, helle Oele beziehe; damit werden auch die feineren Garne, 6—7stückig, gesponnen. Mit den dunklen braunen Oelen kann ich mich nicht befreunden; dieselben scheinen mir nur noch zu Wagenschmiere geeignet und vielfach mit anderen Oelen vermischt resp. verfälscht zu sein. Infolge Zusendung von Mustern aus allen Gegenden bin ich im Besitz einer recht stattlichen Sammlung der verschiedensten Qualitäten; davon sind vielleicht nur einige zum Einfetten der Wolle tauglich; die übrigen

sind so klebrig und harzig, daß man kein großer Kenner zu sein braucht, um sie als unverwendbar für Spinnereizwecke zu erklären. Das Wollöl, welches ich also seit Jahren schon in immer gleicher Waare beziehe und neben vegetabilischem Oel sowie mit letzterm vermischt anwende, ist hell, hat keinen Geruch, wie man einen solchen oft in unangenehmer Weise bei Olein wahrnimmt, und verseift in der Walke mindestens ebenso gut, vielleicht noch besser als Baumöl; auch habe ich bei längerm Liegen des rohen Garnes nicht gefunden, daß letzteres sich schwerer reinigen ließe. Meines Wissens benutzen diverse Lohnspinnereien ebenfalls gutes Wollöl zum Einfetten, und sind deren Kunden immer im Glauben, daß ihre Wolle mit Baumöl gesponnen wird. Beobachtungen, die ich angestellt, um zu ermitteln, ob eine Waare, die nur mit gutem Wollöl gefettet war, in der Walke einen vermehrten Zusatz von Seife oder Alkalien nöthig hätte, ergaben, daß dies nicht der Fall ist. Bei schlechten dunklen Sorten mag es vielleicht der Fall sein, solche verwende ich aber eben nicht.

Wollöl mit zweifelhaften Zusätzen, hauptsächlich mit Säuren und Mineralölen, ist für Spinnereizwecke untauglich. Ein Zusatz von Säure und Mineralöl macht überhaupt jedes Oel als Wolleinfettungs-Material aus dem Grunde untauglich, weil die Säure die Kratzen und empfindlichen Farben angreift, die Gefahr der Selbstentzündung zur nahezu mathematischen Gewißheit steigert, und weil sich dasselbe in Wäsche und Walke nicht aus der Waare entfernen läßt, da sich Mineralöle oder überhaupt Oele fossiler Abstammung auf dem gewöhnlichen Wege nicht verseifen lassen, sogar mit 24grädiger Lauge nicht. Wohl giebt es ein Mittel, diese Oele dann zur Verseifung zu bringen, wenn sie unter fortwährendem Einströmen heißer Dämpfe einem Druck von etwa 16 Atmosphären ausgesetzt werden. Kann man sich in Walke und Wäsche solche Einrichtungen schaffen, und würde die fabrizirte Waare eine solche Prozedur aushalten? Diese beiden Fragen beliebe man sich selbst zu beantworten. „Kann er mir meinen Schimmel schwarz färben?“ frug einst ein durch seine Leutseligkeit bekannter Schwabenherzog einen wackern Färbermeister. „Jawohl Durchlaucht, wenn er das Sieden vertragen kann“, lautete die schlagfertige Antwort.

Ein Fachmann schrieb über dasselbe Thema s. Zt. im Wollengewerbe: Einer größern Tuchfabrik mit bedeutender Spinnerei wurde ein englisches Wollöl offerirt, das einen „Zusatz von säure- und harzfreiem Mineralöl“ enthalten sollte und das angeblich in den Spinnereien des englischen Wolldistriktes allgemein mit dem günstigsten Erfolg als Wolleinfettungsmittel verwendet werde. Das Oel war glatt, sehr fett und flüssig und hatte scheinbar alle diejenigen Eigenschaften, die man von

einem guten Wolleinfettungsmaterial fordern muß; auch der Geruch desselben ließ nichts zu wünschen übrig. Der verhältnißmäßig billige Preis that das Uebrige; die Fabrik bestellte durch Vermittelung eines Antwerpener Hauses, um Fracht zu sparen, gleich 10000 Kg., die derselben direkt von England fakturirt und gleichzeitig 30 Tage Tratte zum Accept eingesandt wurde, was unsere Stammesgenossen jenseits des Kanals bekanntlich viel besser verstehen als wir, und die das Accept gewöhnlich schon verlangen, bevor Besteller in den Besitz der Waare gelangt. Im Spinnereiprozeß bewährte sich das Oel gut, nach der Walke aber fehlte der Waare jenes Gefühl und jener Griff, welche wir nur an kernreinen Tuchen kennen, zwei Eigenschaften, die sich aber bekanntlich nur schwer definiren lassen. Natürlich wurde nun auf die nächstfolgenden Stücke alle nur erdenkliche Aufmerksamkeit verwendet und weder Seife noch Soda noch Salmiak, soweit letztere beiden zulässig, gespart; das Resultat war genau dasselbe, die Stücke blieben schmierig und außerdem lappig im Griff, weshalb auch von einer ordentlichen Rauherei keine Rede sein konnte. Im Karbonisiren (es handelt sich um stückfarbige Waare) gab es neue Schwierigkeiten, und der Färber war trotz aller erdenklichen Mühe nicht im Stande, eine ordentliche Farbe auf dieselbe zu bringen.

Um nun Klarheit darüber zu bekommen, ob der Fehler in der Walke oder sonst wo anders zu suchen sei, ließ die betr. Fabrik durch einen „Fachkundigen" zuerst mit einem kleinern, dann aber mit einem größern Quantum Oel eine Verseifungsprobe anstellen, zu welchem Behuf 100 Pfd. desselben in einem großen Kessel erhitzt wurden. Das Oel bildete noch immer eine gleichmäßige und homogene Fettflüssigkeit; sobald aber eine Kanne von sehr starker Lauge auf dieselbe gegossen wurde, so wurde auch die bisher homogene Oelmasse sofort zerrissen, die Oele animalischer oder vegetabilischer Abstammung verseiften sich sofort vollständig mit der Lauge, während sich das „säure- und harzfreie Mineralöl" bequem abschöpfen ließ. Alle Versuche, dieses letztere zu verseifen, erwiesen sich als absolut erfolglos, obwohl zuletzt Laugen dazu verwendet wurden, deren Kaustizität hingereicht hätte, jedes wollene Gewebe in wenigen Augenblicken gründlich zu zerstören. Das dem Wollöl beigemischte „säure- und harzfreie Mineralöl" betrug ungefähr den vierten Theil, und da sich dasselbe, wie wir eben gesehen, jeder Verseifungsprobe gegenüber vollkommen renitent verhält, so bleiben in einem Stück Waare, dessen Wollmaterial mit solchem verfälschten Wollöl gefettet wurde, etwa vier Prozent seines Normalgewichtes an „säure- und harzfreiem Mineralöl" zurück, ein Quantum, das vollkommen ausreicht, jede damit gesegnete Waare vollkommen unverkäufflich zu machen. Danach lassen sich alle die Zusicherungen des Hauses „Fullinggrease, Wolloïl & Co.", daß ein „Zusatz von säure- und harzfreiem Mineralöl" dem Wollöl nicht schade,

auf ihren wahren Werth zurückführen; danach empfiehlt es sich aber auch für den Spinner, solche Oele nur dann zu kaufen, wenn ihm dieselben absolut frei von Oelen fossiler Abstammung garantirt werden. Und ganz dieselben Garantien müssen logischerweise bei den Käufen von gefetteten Garnen und Kunstwollen bedungen werden. Wer dieses unterläßt und sich bei Einkauf seines Wolleinfettungs-Materials lediglich durch den vielleicht auffallend billigen Preis bestimmen läßt, hat es sich selbst zuzuschreiben, wenn er, wie man im profanen Leben sich auszudrücken pflegt, ganz gründlich reinfällt; und dieses wird sicherlich immer der Fall sein, so lange das Problem, Oele fossiler Abstammung auf dem gewöhnlichen Wege in Wolle und Wäsche zu verseifen, ungelöst bleibt.

Amerikanisches Wollöl ist auch nichts Andres als Wollöl mit zweifelhaften Zusätzen. Wir wollen hier nur zwei fachmännische Gutachten über dasselbe wiedergeben; eins lautet: Ueber amerikanisches Wollöl, in seinem Hauptbestandtheil Mineralöl, welches der Billigkeit wegen vielfach zum Einfetten der Wollen verwendet wird, ist schon oft geschrieben worden. Viele Buckskin-Fabrikanten verwenden dasselbe gegenwärtig; da es sich aber bekanntlich nicht verseift, so kann man nur annehmen, daß die Entfernung desselben aus den Tuchen während des Walk- und Waschprozesses nur auf rein mechanischem Wege geschieht; diese ist aber leider keine vollkommene; durch den Umstand jedoch, daß das Mineralöl in den Stoffen ganz gleichmäßig vertheilt ist, macht es sich für das Auge in der fertigen Waare nicht stark bemerkbar. Die Farben können allerdings nicht klar sein, und der Kenner fühlt und riecht auch, daß die Tuche nicht rein sind. Nachstehender Vorgang mag zur Belehrung dienen: Ein Buckskin-Fabrikant, der seine Wolle nur mit Baumöl einfettet, fand in seinen Tuchen Fettflecken, die sich durch wiederholtes Waschen mit Seife nicht entfernen ließen. Zum Schmieren der Maschinen verwendet dieser Fabrikant Mineralöl, und hat sich herausgestellt, daß ausgeflossenes Schmieröl öfter mit den rohen Tuchen aufgewischt worden ist. Die dadurch entstandenen Oelflecken blieben in der fertigen Waare sichtbar. Zur bessern Ueberzeugung wurde in einem Zipfel eines Hinterendes absichtlich eine Quantität Schmieröl gegossen, der Fleck genau bezeichnet, und fand man nach der Walke in der That, daß sich der Fleck nicht entfernt hatte. Hierdurch ist also erwiesen, daß sich Mineralöl nicht verseift und auch nur sehr mangelhaft mechanisch entfernen läßt. Nur der Umstand, daß das Mineralöl beim Einfetten der Wollen über jedes Wollhaar, also im ganzen Tuch gleichmäßig vertheilt ist, bewirkt, daß es sich nicht in der Weise bemerkbar macht, wie jener mit Absicht gemachte Fleck, dessen Umgebung rein wurde und den Fleck zurück- resp. hervortreten ließ. Aus

Buckskins, die keinen großen Walkprozeß durchzumachen haben, bei denen das Gewebe offen liegen bleibt, wird sich Mineralöl vielleicht etwas mehr entfernen lassen als bei Stoffen, die viel Walke haben müssen, da durch die Filzdecke die Wege nach außen mehr oder weniger versperrt werden. Wenngleich nun die Wollöle, die immer viel Mineralöl enthalten, zum Einfetten der Wollen der Billigkeit wegen vielfach Verwendung finden, so kann man dieselben doch keinem Fabrikanten empfehlen, der reine und klare Farben erzielen will, am allerwenigsten aber denen, die glatte Tuche, Satins, überhaupt Waaren fabriziren, welche einen längern Walkprozeß durchmachen, die später gerauht, dekatirt und gefärbt werden müssen; man würde bei Glanzwaare leicht Speckglanz erhalten, und matte Waare wird blind und ohne Leben. Von dem Walker verlangt man reine Waare, von dem Appreteur Tuche, die ein freundliches frisches Aussehen haben, von dem Färber reine Farben, keiner aber kann in diesem Fall seine Aufgabe lösen.

Aehnlich spricht sich ein andrer Fachmann aus: Wenn heutzutage einem Fabrikanten sogenanntes Wollöl oder gar amerikanisches Wollöl offerirt wird, so riecht ihm schon die bloße Bezeichnung dieser Produkte stark nach Petroleum, und er weist, wenn er einigermaßen Geschäftskenntniß besitzt und ihm der gute Ruf, den seine Fabrikate genießen, am Herzen liegt, solche Offerten, selbst wenn sie sich auch in ein noch so verlockendes Gewand kleiden, einfach zurück. Wenn er aber täglich mehr die bittere Erfahrung machen muß, daß selbst die ihm als bestes Olein oder bestes Olivenöl offerirten Wolleinfettungsmittel nur zu oft, ebenfalls mit der bewußten „Blume“ aus dem Mineralreich versehen sind, so könnte ihm in der That bange werden, wenn er sich nicht gleichzeitig bewußt wäre, daß ihm Mittel und Wege zu Gebot stehen, solchen thatsächlichen Betrug nachzuweisen. Es ist leider nur zu wahr, daß die Mineralöl-Pantscherei neuerdings in erschreckender Weise zugenommen hat. Es beweisen dies ja die täglich vorkommenden Fälle der Entdeckung von Mineralöl selbst in den bisher noch für rein gehaltenen Olein- und Olivenöl-Marken. Es beweisen dies unter Anderm auch die unverhältnißmäßig hohen Zahlen über den Import amerikanischen Mineralöls nach Italien, der Heimath des Olivenöls. Aber kann es denn Wunder nehmen, daß täglich mehr in diesem „Geschäft“ gemacht wird, wenn die Pantscher in ihrem traurigen Handwerk auch noch von sogenannten Männern der Wissenschaft unterstützt und weiß gewaschen werden (weiß dürften sie allerdings bei dieser „Mohrenwäsche“ schwerlich werden), und wenn den Konsumenten (sogar in öffentlichen Vorträgen) vorgefabelt wird, daß die Verwendung des Mineralöls zum Fetten der Wolle nicht nur nicht nachtheilig, sondern sogar von Vortheil für die Tuchfabrikation sei? Worin soll aber, so frage ich, dieser Vortheil bestehen? Etwa in dem niedrigen Preis solcher verfälschten Oele? Der

in dieser Hinsicht sich ergebende pekuniäre Nutzen wird leider nur zu oft zehnfach aufgewogen durch den Schaden an verdorbener Waare, sodaß man wohl ohne Uebertreibung sagen kann, solche Oele sind *geschenkt zu theuer*. Man betrachte doch einmal durch Mineralöl verhunzte Waare, oder noch besser, man vergleiche sie mit andrer, nicht mit Mineralöl behandelter Waare. Hier Glätte und Lüstre, dort Rauhheit und Stumpfheit; hier schöne klare Farben, dort kaum der Schatten davon; hier Leisten und Mantelstreifen frisch und rein, dort trüb und unansehnlich; hier weiches angenehmes Gefühl, dort bockiger, brettiger Griff; hier schöne, glatte Oberfläche, dort Falten und Runzeln. Dazu kommt noch der penetrante Oelgeruch solcher verdorbenen Waare, ferner die Verdrießlichkeiten und Aergernisse während der Fabrikation, beim Waschen, Walken, Karbonisiren, Färben u. s. w.; kurz es ließe sich hier ein langes Sündenregister aufzählen, wenn Einem nur nicht zu frühe der Athem ausginge.

Doch wir wollen gerecht sein; wir wollen die Schuld an dem eingerissenen Uebelstand nicht allein bei den betrügerischen Oelmischern, nicht allein in der Katheder-weisheit der Gelehrten, die wir als solche gewiß hoch achten, denen wir aber das Recht absprechen müssen, in Sachen, die sie aus der *Praxis nicht kennen*, zu urtheilen; also wir wollen die Schuld nicht allein dort suchen, sondern wir wollen auch vor unserer eignen Thür kehren; wir wollen gestehen, daß auch auf die Tuchfabrikation ein beträchtlicher Theil der Schuld fällt. Greift denn die Fabrikation nicht zu leicht, und gerade bei der Wahl der Wolleinfettungsmittel, nach dem *Billigern*, ohne weiter auf die Qualität Rücksicht zu nehmen? Ist sie nicht zu leicht geneigt, um einiger Mark willen Gutes und lange Bewährtes aufzugeben und in's Ungewisse hinein zu experimentiren? Und wenn sich dies Alles noch entschuldigen ließe, hört man nicht, trotz aller üblen Erfahrungen täglich wieder von mißglückten Versuchen mit billigen und deshalb schlechten Oelen? Und wie bitter sind die Erfahrungen, die man immer wieder machen muß. Braucht man nicht oft für den doppelten und dreifachen Betrag dessen, was man am Oel erspart, mehr Soda und Seife in Wäsche und Walke, ja sogar mehr Beizen und Farbstoffe in der Färberei; denn daß sich unreine Waare schlecht färbt und beim Spülen stark blutet, ist ja hinlänglich bekannt. Aber der Mehrverbrauch an Materialien ist ja noch das kleinste Uebel; es wird auch gerade dadurch, besonders beim Waschen und Walken, die meiste Waare verdorben, und die schon vorher erwähnten Mißstände an der fertigen Waare werden nicht allein durch das in der letztern noch enthaltene Mineralöl verursacht, sondern sind zum großen Theil auch die Folgen der nicht zu umgehenden Anwendung zu starker Sodalaugen und Seifenlösungen. Soll es nun in dieser Hinsicht anders und besser werden, will die Tuchfabrikation sich vor schweren Verlusten und Unannehmlichkeiten aller Art schützen, so darf sie nicht mehr in erster Linie auf

die Billigkeit der Einfettungsmittel, sondern muß vielmehr auf deren Qualität sehen; und wer einmal ein gutes Schmelzöl gefunden und von seiner Reinheit und leichten Verseifbarkeit sich überzeugt hat, der lasse sich durch keine Vorspiegelungen von der Güte und Billigkeit anderer Oele zum Experimentiren verleiten, sondern bleibe seinem einmal bewährten Einfettungsmittel treu. Nur auf diese Weise läßt sich dem eingerissenen Uebel erfolgreich entgegentreten; nur auf diese Weise kann man dem unlautern „Verschneiden" guter Oele mit Mineralöl den Boden entziehen. Schließlich halte man auch auf eine strenge Kontrolle des zu verwendenden Oeles. Es ist nicht sehr schwierig, besonders bei Olein, eine etwaige Verfälschung durch Mineralöl herauszufinden. Schon der allen fossilen Oelen eigene bläuliche Schein macht hier oft den Verräther. Außerdem läßt sich auch durch Verseifen des Oleins mit Soda und etwas Salmiakgeist etwa in demselben vorhandenes Mineralöl nachweisen. Da sich Olein bekanntlich sehr leicht, Mineralöl dagegen garnicht verseift, so scheidet sich das letztere aus und schwimmt dann in seiner ursprünglichen Gestalt oben auf, oder theilt sich dem bei der Verseifung entstehenden Schaum mit, der dann gelb und fettig erscheint. Wer aber ganz sicher gehen will, der lasse sich sein Oel von Zeit zu Zeit durch einen — aber im Sinne des Wortes „tüchtigen" — Chemiker untersuchen.

Mineralöl als Schmier- und Wollfettungs-Mittel.

Oele fossiler Abstammung haben seit einer Reihe von Jahren zum Schmieren von Transmissionen und Maschinen aller Art die ausgedehnteste Verwendung gefunden. Sie bieten gegenüber den Oelen animalischer und vegetabilischer Herkunft bedeutende Vortheile, deren erster darin besteht, daß sie das Metall in keiner Weise angreifen, während dies bei anderen Oelen in mehr oder weniger hohem Grade der Fall ist. Mit Mineralöl geschmierte Messinglager setzen beispielsweise niemals Grünspan an. Außerdem haben mineralische Oele den Vortheil, daß sie Lager und Maschinentheile absolut rein halten. Schmier- und Pechkrusten, wie sie beispielsweise beim Schmieren mit Rüb- oder Baumöl vorkommen, sind gänzlich ausgeschlossen. Ebenso kann ein Zusetzen oder Verstopfen etwa vorhandener Oelrinnen (Schmiernuthen) niemals vorkommen. Infolge dessen ist auch die Schmierung eine weit bessere und wirksamere, und kommt ein Warmlaufen der Lager weit weniger vor als beim Schmieren mit anderen Oelen. Rechnet man nun noch dazu, daß Mineralöl sich verhältnißmäßig billiger stellt, da seine Anwendung eher einen Minder- als einen Mehrverbrauch an Schmiermaterial bedingt, so läßt sich die

schnelle Aufnahme und Verbreitung, die dasselbe in der gesammten Industrie gefunden hat, leicht erklären.

Auch in der Wollenindustrie haben sich Mineralöle mehr und mehr Eingang verschafft, dienen aber auch hier wohl nur zu Schmierzwecken, nachdem man ziemlich allgemein zu der Ueberzeugung gekommen ist, daß sie auf gewöhnlichem Wege unverseiflich, zum Einfetten der Wolle also nicht zu gebrauchen sind und die Schmelzölsurrogat-Pantscherei mit ihren billigen Wollölen u. dgl. auf diese Weise glänzend Fiasko gemacht hat, ganz gleich, ob solche Oele auch als unter „eidlicher Kontrolle" (!) oder als „eidlich untersucht" (!) angepriesen werden, — welche beiden neuen kunsttechnischen Bezeichnungen ein sogenanntes Fachblatt mit andrer gleichwerthiger geistiger Nahrung seinen paar Lesern verzapfte.

Viele Maschinen der Wollenindustrie erfordern zu ihrer Schmierung gutes reines, ganz besonders aber nicht pichendes Oel. Ich nenne hier in erster Linie den Selfaktor und den Webstuhl. Bei diesen Maschinen ist Mineralöl zum Schmieren weit eher am Platz als jedes andre Oel. Dahingegen hört man nun häufig über Flecken klagen, die beispielsweise im Garn, in roher Webwaare oder auch in fertiger Waare mit peniblen Farben vorkommen, von aufgetropftem Mineralöl herrühren und nur schwer oder auch garnicht, wenigstens nicht gründlich wieder zu entfernen sind. Es erklärt sich Letzteres einfach aus der Unverseiflichkeit des Mineralöls resp. aus der Unlöslichkeit desselben in den für gewöhnlich gebräuchlichen Lösungsmitteln.

Es hieße nun das Kind mit dem Bade ausgießen, wenn man um solcher Vorkommnisse halber, deren größter Theil vielleicht durch mehr Vorsicht vermieden werden könnte, das Mineralöl trotz seiner sonstigen Vorzüge ganz abschaffen wollte. Wenigstens möchte ich dies bei den Maschinen der eben erwähnten Art nicht empfehlen. Dahingegen giebt es eine andre Maschine in der Wollenindustrie, die heutzutage wohl in keiner Tuchfabrik mehr fehlt und bei der infolge ihrer schnellen Rotation und der dadurch hervorgerufenen Erschütterung ein Abspritzen des Schmieröls von den Lagern durchaus nicht zu den Seltenheiten gehört und oft zu einer wahren Plage wird. Ich meine die Zentrifuge und zwar die vertikale oder Kesselzentrifuge, d. h. soweit sie eben zum Ausspritzen fertig gewalkter oder gerauhter Waare Verwendung findet. Diese Maschine sollte man nur mit vegetabilischem Oel schmieren, das wenigstens in Seife resp. Alkalien sowohl als auch in Benzin leicht löslich ist, sodaß man etwa vorkommende Flecken durch die genannten Ingredienzien schnell und gründlich wieder beseitigen kann, was bei Mineralöl nicht der Fall ist. Der trockene Theoretiker wird zwar hier erwidern: Ja, wenn derartige Flecken von Mineralöl so gefährlich und quasi unvertilgbar sind, dann muß eben mit der nöthigen Vorsicht verfahren werden, um ihr Auftreten

zu verhindern: jeder praktische Fachgenosse aber wird wissen, daß selbst trotz aller Vorsichtsmaßregeln solche Flecken immer wieder vorkommen und zwar schon einfach aus dem Grunde, weil man die betreffenden Arbeiter nicht beständig überwachen kann, sondern vielfach von dem guten Willen und der Geschicklichkeit derselben abhängt.

Weiter ist Mineralöl nicht zu empfehlen zum Schmieren der Scheerzylinder, wenigstens soweit es sich um das Schmieren oder besser Tränken der auf den Zylinderspiralen liegenden Spick- oder Nährleder handelt. Das auf diese Letzteren gebrachte Oel dringt bekanntlich langsam durch dieselben durch und feuchtet in ganz geringem Maß die Spiralen sowohl als das Untermesser, erhält sie glatt und verhindert das schädliche Warmwerden derselben. Daß zu diesem Zweck ein etwas konsistenteres Oel, wie Rüb- oder Baumöl, sich weit besser eignet als das dünnflüssige Mineralöl, muß einleuchten, da letzteres, eben weil es so dünnflüssig ist, viel schneller das Leder durchdringt und auch viel schneller wieder wirkungslos wird. Außerdem tritt neben den weniger vortheilhaften Eigenschaften des Mineralöls gegenüber den Pflanzenölen durch das zu schnelle Laufen des erstern auch die Gefahr der Entstehung schwer zu entfernender Oelflecken in der Waare wieder in den Vordergrund.

Wie bei der Einführung neuer Maschinen und Apparate sowohl als auch neuer Hilfsmaterialien in die Industrie sich häufig das Bestreben kundgiebt, dieselben für alle möglichen mit dem Hauptzweck nur irgendwie zu vereinbarenden oder verwandten Zwecke einzurichten resp. herzustellen, mit einem Wort ihnen den Stempel eines „Mädchen für Alles", wie man im profanen Leben sagt, aufzudrücken, so ist es zum Theil auch mit dem Mineralöl geschehen; der gescheiterte Versuch, dasselbe als Wolleinfettungsmittel in die Spinnerei einzuführen, dessen ich schon Eingangs erwähnte, ist ein schlagender Beweis dafür. Auch als Schmiermittel findet es nicht nur für Transmissionen und Maschinen, sondern auch zum Schmieren der Dampfzylinder Anwendung, und es ist sogar wahrscheinlich, daß dieselbe für letztern Zweck ältern Datums ist. Auf die mannigfachste Weise zubereitet und unter den verschiedensten Namen als Vulkanöl, Luxoroil, Valvoline u. s. w. machen die fossilen Oele dem seither zum Schmieren der Dampfzylinder fast ausschließlich verwendeten Talg den Rang streitig. Ob sich dieselben zu dem besagten Zweck eignen und besser eignen als Talg, und ob ihre Verwendung einen wirklichen Vortheil gegenüber dem letztern in sich schließt, darüber gehen freilich die Meinungen noch weit auseinander. Ich für meine Person möchte mich in diesem Punkt auf Grund meiner Erfahrungen nicht für die Verwendung mineralischer Oele zu besagtem Zweck aussprechen und zwar aus rein technischen Gründen und abgesehen von den für unsere Branche speziell daraus erwachsenden Nachtheilen.

Speziell für die Wollenindustrie kommt aber betreffs des Schmierens der Dampfzylinder mit Mineralöl noch ein ganz andrer Punkt in Betracht, der meines Erachtens noch viel wichtiger ist als die Frage der technischen Verwendbarkeit solchen Oeles zu besagtem Zweck. Ich meine die Verunreinigung des Kondensationswassers. In einem großen Theil der Tuchfabriken wird das in den Abdampfrohren der Dampfmaschine resp. in den mit denselben in Verbindung stehenden Heizrohren sich bildende Kondensationswasser gesammelt und zu den verschiedensten Zwecken, besonders in Walkerei und Wäscherei zum Auflösen von Soda, Walkerde, Seife u. dgl. gebraucht. Es ist dieses Wasser in vieler Beziehung ein angenehmer Artikel, besonders wegen seiner Temperatur, und weil es in chemischer Hinsicht weit reiner ist als gewöhnliches Wasser. Während nun der zum Schmieren der Zylinder früher benutzte Talg sich in der Hitze weit leichter zersetzt, oder wenn er auch wirklich zum Theil mit in das Kondensationswasser übergeht, doch leicht durch Alkalien zu verseifen ist, geht das Mineralöl ganz unzersetzt in jenes Wasser über und, was das schlimmste ist, läßt sich absolut nicht verseifen. Wo die Dampfmaschine mit Kondensation arbeitet, wird noch eine weit größere Menge Wasser, das gesammte Kondensationswasser, das oft noch eine ausgedehntere Verwendung findet, auf die erwähnte Weise verunreinigt und, wenn auch nur schwach, mit Mineralöltheilchen versetzt. Man sage nicht, daß dies wenig oder garnichts ausmache, sondern betrachte nur solche Abdampf- und Kondensationswasser genauer, und man wird finden, daß eine ansehnliche Menge Fetttheilchen in denselben enthalten ist. Rühren dieselben nun von Mineralöl her, so muß dies, wenn das Wasser zu obengenannten Zwecken verwendet wird, offenbar von nachtheiligem Einfluß auf die Reinheit der Waare sein, und manche räthselhafte Erscheinung in Appretur und Färberei — unreine Waare, Wolken oder Flecken in stückfarbiger Waare u. dgl. — dürfte wohl auf die Verunreinigung des Wassers durch Mineralöltheile zurückzuführen sein.

Erd-Olein als Wolleinfettungsmittel. Ein französisches Fachblatt untersuchte s. Zt. die Nachtheile, die von den Oelen vegetabilischer oder animalischer Abstammung in ihrer Verwendung als Wolleinfettungsmittel unzertrennlich sind, und kam zu dem Schluß, daß nicht nur zum Einfetten der Wolle, sondern auch zum Schmieren der Maschinen Oele fossilen Ursprungs den erstgenannten Fetten unbedingt vorzuziehen seien. — Ihr sprecht ein großes Wort gelassen aus! Wenn wir auch vollständig zugeben, daß richtig präparirte Oele fossilen Ursprungs, namentlich die aus Rußland stammenden, als Schmiermittel alle anderen bekannten Fette bei weitem übertreffen, so bleibt die Verwendung derselben zum Einfetten der Wolle

vorerst noch immer deshalb ausgeschlossen, weil die Entfernung dieser Oele aus den von solchen Wollen hergestellten Geweben, wenigstens nach unserer Ansicht, ein ungelöstes Problem bildet. Anders die genannte französische Fachzeitschrift, diese scheint im Besitz eines unfehlbaren Verfahrens zu sein, das aus russischen Naphtha-Produkten gewonnene „Erdolein" auf gewöhnlichem Wege verseifen zu können.

Die Nachtheile unserer gewöhnlichen Wolleinfettungsmittel, so sagt das genannte Blatt, mögen sie nun Olivenöl, Olein, oder mögen es andere Oele sein, sind bekannt. Das Olivenöl eignet sich dafür noch am besten, einer allgemeinen Verwendung steht nur der hohe Preis desselben entgegen; und dies ist die Ursache, daß dasselbe so häufig nur mit allen möglichen und unmöglichen geringwerthigen Oelen verschnitten in den Handel kommt, und daß somit Olivenöle, wie sie der Spinner und in erhöhtem Maß der Mungofabrikant bedarf, zu den Seltenheiten gehören. Alle vegetabilischen Oele, auch die Olivenöle nicht ausgenommen, haben den Nachtheil, daß sich ihre Qualität durch den Einfluß der atmosphärischen Luft in nachtheiliger Weise verändert, indem sie sich mit dem in der atmosphärischen Luft enthaltenen Sauerstoff verbinden und infolge dessen sauer reagiren, wodurch sich in den damit gefetteten Wollen ein Gährungsprozeß entwickelt, der sich unter Umständen bis zur Selbstentzündung steigert. Das Olein ist zwar diesen Nachtheilen weniger unterworfen, aber es ist nicht immer sorgfältig genug gereinigt, und es bleibt infolge dessen mehr oder weniger Schwefelsäure in demselben zurück, deren schlimmer Einfluß auf Kratzen Wolle und Farben nur zu bekannt ist; außerdem aber auch die Gefahr der Selbstentzündung herbeiführt. Allerdings haben Saponifikate diese Nachtheile nicht, aber es ist für den Spinner schwer, diese letzteren von den Destillations-Produkten zu unterscheiden.

Es ist nicht zu verkennen, daß jener Verfasser (ob absichtlich oder zufällig wollen wir dahingestellt sein lassen) hier mit etwas dicken Farben aufgetragen hat, wenigstens kann sich jeder Spinner gegen Olein-Verfälschungen sichern, denn wir besitzen auf dem Kontinent und speziell in Deutschland Stearinfabriken, denen es in dieser Beziehung nicht an der nöthigen Gewissenhaftigkeit fehlt. Derjenige Spinner jedoch, der sich in der Wahl seiner Wolleinfettungsöle lediglich durch einen unverhältnißmäßig niedrigen Preis bestimmen läßt, hat es sich selbst zuzuschreiben, wenn er damit gründlich „reinfällt". Schwieriger ist es mit den Verfälschungen des Olivenöls. Es ist bekannt, daß ein mit Rosmarin- oder Terpentinöl denaturirtes Olivenöl mehr noch als irgend ein andres vegetabilisches Oel zur Verharzung und Säurebildung neigt; aber noch schlimmer ist es, wenn dasselbe mit Baumwollsaatöl verfälscht ist, da dessen Vorhandensein in dem Olivenöl nur schwer nachgewiesen werden kann. Dazu kommt noch, daß bei den gegenwärtigen billigen Leinölpreisen das Baumwollsaatöl

wieder mit Leinöl verfälscht wird, und läßt es sich denken, welch Woll-einfettungs-Material zu guterletzt aus diesen Mischungs-Kunststücken hervorgeht. Neuerdings wird nun ein einfaches Verfahren angewendet, um das Vorhandensein von Baumwollsaatöl im Olivenöl nachzuweisen, indem man das letztere mit Bleisuperoxyd gründlich durchschüttelt und dann einen Tag stehen läßt; ist Baumwollsaatöl in dem Olivenöl vorhanden, so tritt Rothfärbung desselben ein. Dieser Gegenstand erfordert deshalb ein ganz besonders aufmerksames Studium von Seiten des Wollenindustriellen, weil uns jeder Tag neue scharfsinnigere, oder sagen wir besser, raffinirtere Oelverfälschungen bringt, mit der allerdings die Neuentdeckung von Verfahren, dieselben bis in die kleinsten Einzelheiten nachzuweisen, glücklicherweise gleichen Schritt hält. Diese Vermischungs-Kunststücke werden eben gegenwärtig mit allen Oelen, mögen sie nun vegetalen oder animalischen oder fossilen Ursprungs sein, ohne Ausnahme vorgenommen, während die französische Fachzeitschrift eine Verfälschung der Mineralöle als ganz ausgeschlossen betrachtet, weil dieselben an sich billig sind; und doch ist es bekannt, daß es an geringwerthigen Naphthaprodukten ebensowenig fehlt, die sich zur Fälschung der besseren fossilen Schmieröle verwenden lassen.

Als ein Hauptvorzug des von dem französischen Blatt empfohlenen Erdoleins wird angegeben, daß die Erstarrungspunkte desselben erst bei 29 Centigraden (Grad Celsius) liegen, und daß es bis zu dieser Temperatur ganz unverändert bleibt; dasselbe ist ferner vollständig neutral, sodaß es weder Kratzen, noch Wolle, noch Farben angreift. Längere Lagerung des Erdoleins beeinflußt weder die Qualität noch die Quantität desselben, es bleibt immer hell und klar, während sich vegetale Oele bei längerm Lagern zersetzen. Es absorbirt nicht den Sauerstoff der Luft, neigt daher nicht zur Säurebildung und verharzt sich nicht, weshalb bei den damit gefetteten Wollen das Risiko der Selbstentzündung ausgeschlossen bleibt. Das Erdolein ist ferner von Hause aus frei von Harz und von allen paraffinartigen Verbindungen (?); die Waare behält daher nach dem Auswaschen ihre Weichheit und Geschmeidigkeit. Da außerdem paraffinartige Verbindungen weder durch Seife noch durch Alkalien löslich sind, so bleiben Waaren, die mit anderen Oelen gefettet wurden, immer unrein und schmierig, auch wenn man beim Waschen und Walken die größte Sorgfalt anwendet, weil die Oele meist paraffinartige Verbindungen enthalten. Die Vortheile, so bemerkt das französische Fachblatt, sind also entschieden auf Seiten des Erdoleins, und ist es daher nur zu verwundern, daß dasselbe als Wolleinfettungs-Material nicht allgemein eingeführt wird. —

Ja wohl, so möchte man nach dieser überschwänglichen Anpreisung sagen, dieses Erdolein, kein Engel ist so rein, laßt's eurer Huld empfohlen sein, ihr Spinner und ihr Mungofabrikanten, und vernehmet gleichzeitig des weitern, wie und auf welche Weise dasselbe angewendet und wie man

Waaren, die aus mit solchen Erdolein gefetteten Wollen fabrizirt sind, wieder entfettet, mit anderen Worten, wie man dieselbe in Wäsche und Walke behandeln muß: Das Erdolein muß vor seiner Verwendung mit einem verhältnißmäßigen Quantum Wasser gründlich vermischt werden, da dasselbe so außerordentlich fett ist, daß es beim Einfetten keine guten Resultate geben, ja mit Rücksicht auf die spätere Wäsche und Walke auf die Wolle sogar nachtheilig einwirken würde. Wie die Mischungsverhältnisse zwischen Erdolein und Wasser gemacht werden müssen, ergiebt sich am besten für Jeden aus seiner eigenen Erfahrung; doch werden für gute reine Schafwollen und bessere Kämmlinge 8 bis 10 Pzt. Erdolein vermischt mit ebensoviel Wasser genügen, während für kürzeres, spröderes Wollmaterial, dann für Mungo und für Abfälle von beiden Theilen 2 bis 3 Pzt. mehr genommen werden müssen. Zur Mischung von Erdolein und Wasser bedarf es einer Bütte oder Kufe, groß genug, um das für den jeweiligen Betrieb erforderliche Quantum Erdolein und Wasser bequem aufnehmen zu können. Beide Flüssigkeiten werden nun mittelst eines sogenannten Sprudlers längere Zeit ganz gründlich durcheinander gepeitscht, und wird es sich bei einem größern Spinnereibetrieb empfehlen, den Sprudler durch eine maschinelle Vorrichtung, die sich mittelst Riemen oder Rädervorgelege betreiben läßt, zu ersetzen. Dieses Durchpeitschen der beiden Flüssigkeiten muß so lange fortgesetzt werden, bis dieselbe eine glatte Mischung von orangegelber Farbe bilden, auf deren Oberfläche keine getrennten Kügelchen von einer der beiden Flüssigkeiten mehr vorhanden sein dürfen.

Daß es möglich sei, zwei so total verschiedene Flüssigkeiten wie Oel und Wasser mit einander ohne Zuhilfenahme eines dritten Gegenstandes zu verbinden, auch wenn sie mit dem Sprudler stundenlang durchgepeitscht werden, wird kein Unbefangener behaupten; es heißt daher weiter: Die Flüssigkeit muß so lange in fortwährender Bewegung bleiben, bis sie angewendet wird, damit die beiden Flüssigkeiten keine Zeit bekommen, sich wieder zu trennen. Man verfährt nun wie gewöhnlich, wolft die Wolle zuerst bis sie genügend geöffnet und gemischt ist, breitet dieselbe dann schichtenweise aus, begießt jede einzelne Schicht mit dem erforderlichen Oel, wirft danach die ganze Wollmischung gründlich durcheinander und läßt sie dann nochmals durch den Wolf gehen, wodurch die Oelflüssigkeit sich gleichmäßig in dem Wollmaterial vertheilt und etwa in derselben noch vorhandene Flocken vollends aufgelöst werden. Wünschenswerth oder vielmehr zweckmäßig soll es sein, immer nur ein kleineres Quantum Wollmischung auf einmal einzufetten.

Um nun Gewebe, die aus Wollen fabrizirt wurden, welche mit solchem Erdolein gefettet sind, wieder zu entfetten, ohne daß deren Farbe nothleidet, wird folgendes Verfahren empfohlen: Auf 100 Kg. Gewebe werden 20 Kg. Seesalz in Wasser vollständig aufgelöst, sodaß dies eine

vollständig glatte Flüssigkeit bildet; man bringt dieselbe in eine oben mit einem Haspel versehene Bütte, erhitzt die Flüssigkeit auf ungefähr 50 Grad Celsius und dreht die Waare etwa 25 Minuten lang durch dieselbe. Nachdem die Waare entsprechend abgelaufen, wird sie auf die Walkmaschine gebracht und dabei so viel prima weiße Kernseife und krystallisirte Soda verwendet, welche hinreicht, das in der Waare enthaltene Erdolein in Verbindung mit der Seesalzlösung zu saponifiziren und dadurch das gründliche Herauswaschen dieser Fett- bezw. der Seifenlösung zu bewerkstelligen.

Bei der Garnwäsche werden auf 100 Kg. Garn 20 Kg. Seesalz in 1200 Liter Wasser aufgelöst und dieses auf 45 Grad Celsius erhitzt. In diesem Bad werden die Garne 10 bis 15 Minuten eingeweicht, worauf das Erdolein nicht mehr sehr stark an der Wolle haftet, und bringt man die Wolle dann in ein zweites Bad. In diesem zweiten Bad befinden sich in dem Verhältniß von 100 Kg. Garn 8 Kg. prima weiße Kernseife aufgelöst, deren Alkalinität durch einen Extra-Zusatz von 10 Kg. krystallisirte Soda entsprechend vermehrt wurde, und bringt man, nachdem diese Seifenflüssigkeit auf 45 Grad erwärmt, das Garn in dieselbe, worauf sie sofort eine milchweiße Färbung annimmt, die nach 15 Minuten in ein Grau übergeht; und dieses dient als Beweis, daß das Erdolein die Wolle beziehungsweise das Garn vollständig verlassen hat. Man spült das Letztere darauf wie gewöhnlich in kaltem Wasser so lange, bis es vollkommen rein ist, und wird man sich dann überzeugen, daß die Frische der Farben, eventuell auch diejenige des Naturweiß, nichts zu wünschen übrig lassen. Es ist nothwendig, daß die beiden Bäder immer in derselben Zusammensetzung erhalten bleiben, und daß die angegebenen Wärmegrade genau eingehalten werden; namentlich ist beim zweiten Bad darauf Bedacht zu nehmen, daß in demselben stets das genaue Verhältniß an Seifenlösung vorhanden und daß diese die nöthige Alkalinität besitzt, davon das Gelingen der ganzen Operation abhängt. —

So weit das französische Fachblatt. Also Seesalz, weiße Kernseife und krystallisirte Soda sollen sich mit dem Erdolein verbinden, beziehungsweise verseifen. Nun, die Worte hör' ich wohl, mir aber fehlt der Glaube. Wir haben vorhin gehört, daß durch die Seesalzbeize keineswegs eine Verbindung zwischen der Seesalzlösung und dem Erdolein entsteht, daß vielmehr beide Flüssigkeiten auch nach der Beize noch getrennt in oder an der Waare oder dem Garn haften. Treten wir nun einmal der Frage näher, wie sich Seewasser — denn Seesalz ist doch eigentlich nichts Andres als konzentrirtes oder vielmehr krystallisirtes Seewasser — und weiße Kernseife zu einander verhalten. Jeder, der jemals vielleicht gelegentlich einer Seereise, oder durch einen andern Zufall Veranlassung hatte, seine Hände unter Zuhilfenahme einer unserer Kern-, Schmier- oder Toilettenseifen in Seewasser zu waschen, hat erfahren, daß dies ein ganz

unmögliches Beginnen ist; Seewasser und unsere gewöhnlichen Seifen, und zwar alle ohne Ausnahme, verhalten sich vollkommen renitent gegeneinander. Erst in der allerjüngsten Zeit ist es gelungen, eine Art Spezialseife herzustellen, die event. in Verbindung mit Seewasser als Toilettenseife verwendet werden kann, deren Zusammensetzung vorerst aber noch, außer dem Erfinder für Jedermann Geheimniß ist, und deren allgemeinere Einführung erst noch zu erfolgen hat. Wie sich aber unsere gewöhnlichen Seifen besserer Qualität und Erdöl, mag es sich nun um gewöhnliche Petrole oder um prima fossile Schmieröle handeln, mit einander vertragen oder vielmehr nicht vertragen, ist ebenfalls bekannt; Jeder, der sich jemals die Hände mit solchen Oelen beschmutzt, verzichtet darauf, dieselben mit Seife und Soda zu reinigen; er wird diesen Zweck viel besser erreichen, wenn er das Mineralöl vorher mit irgend einem Lappen oder einem Stück Papier auf mechanischem Wege gründlich von den Händen abreibt und dann erst Seife und Wasser zu Hilfe nimmt.

Wir hatten es also im vorliegenden Fall mit vier Flüssigkeiten zu thun, von denen die eine die andre unbedingt gegenseitig ausschließt; wir müssen daher auch annehmen, daß an eine Verseifung des in einer wollenen Waare vorhandenen Erdoleins, selbst unter Zuhilfenahme einer Seesalzbeize, nicht zu denken ist, und daß deshalb eine gründliche Entfettung solcher Garne und solcher Waaren, deren Wollmaterial mit diesem Erdolein gefettet wurde, wenigstens auf diesem Wege in das Reich der Unmöglichkeiten gehört. Setzen wir aber einmal die Richtigkeit dieser Operation voraus, und stellen wir uns dann die Frage, welchen Einfluß dieselbe auf die so traktirte Waare und auf die Farben derselben ausüben würde. Wer jemals eine Seereise gemacht oder wer nur in unmittelbarer Nähe des Meeres wohnt, hat es vielleicht schon erfahren, welch' zerstörenden Einfluß die mit den Salzwasserbestandtheilen des Meeres geschwängerte Seeluft auf alle nicht absolut echten Farben seiner eigenen Kleidungsstücke ausübt. Wie selten nun aber absolut echte Farben in unserer heutigen Buckskinfabrikation vorkommen, ist bekannt; und nun sollen dieselben 25 Minuten lang einer auf 50 Grad Celsius erwärmten Seesalzbeize ausgesetzt werden; das läuft doch wahrlich auf die Schimmelschwarzfärbe-Theorie des Schwabenherzogs hinaus, nur mit dem Unterschied, daß bei diesem Verfahren die Waare zu Grunde gerichtet wird, der Schmutz aber trotzdem in derselben zurückbleibt.

Eins geht aber aus dem vorstehend geschilderten Verfahren mit Sicherheit hervor, daß nämlich auch die wärmsten Vertheidiger der Verwendbarkeit des Erdoleins als Wolleinfettungsmittel auf den Gedanken verzichten, dasselbe auf dem gewöhnlichen Wege wieder aus der Waare herauszuwaschen, daß sie vielmehr irgend ein heroisches Mittel zu diesem Behuf für nothwendig halten. Daß sie aber die Waare, außer mit einer Seesalzbeize noch mit einer Seifenlösung bearbeiten wollen,

deren Alkalinität allein schon ausreicht, jede nicht absolut echte Farbe zu zerstören, das geht denn doch schon über die Hutschnur. Das beweist, daß diese superklugen Leute von den Bedingungen, von denen die Walkfähigkeit einer Waare abhängt, keine Ahnung und kein Verständniß haben. Das beweist uns aber auch andrerseits, daß die Wollenindustrie alle Ursache hat, gegen die Verfälschungen des Wolleinfettungs-Materials mit Oelen fossiler Abstammung sehr auf der Hut zu sein, wenn sie sich vor Schaden bewahren will.

Gar wunderlich drückte sich vor einigen Jahren ein Berliner „Doktor" über die Frage der Wolleinfettung mit Mineralöl aus. Er sagte u. A.: „Setzt man dem Mineralöl 20—40 Pzt. fettes Oel oder noch besser Olein zu, so wird durch den unter Schaumbildung vor sich gehenden Verseifungsprozeß des Baumöles oder Oleins das Mineralöl von den Schaumbläschen mit eingeschlossen und dann mit oder ohne Zuhilfenahme von Seife durch Spülen mit Wasser entfernt."

Darauf wurde erwidert: Daß das Märchen von der Verseifbarkeit der fossilen Oele, oder von der leichten Löslichkeit derselben auf dem Wege der Emulsion unter den Fachgenossen vielfach Glauben findet, kann umso weniger auffallen, da auch die Wissenschaft (freilich mit sehr zweifelhaften Beweisen) für dasselbe eintritt. Natürlich wird auch von Seiten gewissenloser Pantscher einem solchen Glauben nach Kräften Vorschub geleistet. Lassen wir nun einmal alle wissenschaftlichen Argumente aus dem Spiel und betrachten wir uns die Sache vom rein praktischen Standpunkt. Es ist wahr, daß sich von Mineralöl herrührende Flecken aus Wollenstoffen durch Auswaschen mit Seife *scheinbar* leicht entfernen lassen: aber — der Erfolg ist kein dauernder, wie sich Jeder leicht überzeugen kann, und wie Derjenige bezeugen muß, der schon durch Petroleum oder andres Mineralöl befleckte Kleidungsstücke mit Seife, wenn auch in energischer Weise, hat reinigen lassen. Nach kurzem Tragen, bei trockenem Wetter und Staub schon nach wenigen Tagen erscheinen die verhängnißvollen Flecken wieder, durch den in denselben sich festsetzenden Staub oft noch ausgeprägter als zuvor. Von der Oberfläche hilft die Emulsion der Seife wohl die Oeltheilchen mechanisch entfernen, aber im *Innern* der Waare haften sie desto *fester*, aller Emulsion zum Trotz; denn das in dem Innern der Waare sitzende Oel läßt sich nur durch eine wirkliche Verseifung lösen und entfernen, und kein Oel ist geeigneter, so recht das Wollhaar — das ja auch an und für sich große Neigung hat, Flüssigkeiten aufzufangen — zu durchdringen, als gerade das Mineralöl, sodaß auch das Innere des einzelnen Haares das Mineralöl quasi festhält.

Es muß einleuchten, daß das Verhalten des während des Fabrikations-Prozesses an die Faser gebrachten Mineralöles genau dasselbe ist, wie vorgehend beschrieben, ja daß die Sache hier noch eine weit schwierigere wird, da die der Waare außerdem noch anhaftenden Unreinigkeiten, als Schweiß- und Farbrückstände, Leim u. dergl. nicht nur einen großen Theil der Wirkung der Seife absorbiren, sondern auch durch das beigemischte Mineralöl viel zäher an der Faser haften. Am schwierigsten reinigen sich, wie die Erfahrung lehrt, gerade leichtere cheviotartige Stoffe, die wenig oder garkeine Walke erhalten. Bei Waaren, die einer kräftigen Walke unterworfen werden, hilft schon die lange anhaltende energische mechanische Bearbeitung das Herausgehen des Mineralöls fördern. Von einer gründlichen und vollständigen Reinigung kann aber auch hier nicht die Rede sein.

Das Schlimmste bei der Sache ist, daß man das Uebel in vielen Fällen anfangs garnicht bemerkt, oder etwa auftauchende Zeichen desselben auf andere Ursachen zurückzuführen geneigt ist, denn nicht alle gepantschten Oele enthalten soviel Mineralöl, daß sich dies sowohl während der Fabrikation als an der fertigen Waare gleich bemerkbar macht, oder gar das Verseifen der übrigen, wirklich verseifbaren Bestandtheile hindert. Gerade dieser Umstand läßt den weniger umsichtigen Fachmann mit seinem billigern Oel und der vermeintlichen Ersparniß scheinbar triumphiren, meinend, er habe den Stein der Weisen gefunden und das Mineralöl allen ängstlichen Gemüthern zum Hohn doch verseift, oder wenigstens gründlich entfernt. Aber — der hinkende Bote kommt nach.

Handelt es sich um stückfarbige Waare, so gehen dem Betreffenden natürlich bald die Augen auf, zunächst freilich nur, um die entstandenen Wolken und Flecken zu betrachten, keineswegs aber, um gleich die eigentliche Ursache des Uebels herauszufinden, denn in der Regel sind dann der Walker und Färber in seinen Augen zunächst die Sündenböcke. Aber auch bei wollfarbiger Waare lehrt ihn schon nach kurzem Lagern das Ansehen und Gefühl derselben, daß etwas nicht im „Reinen" ist. Die meisten Unannehmlichkeiten aber treten erst auf, wenn die Waare zum Tragen kommt. Stoffe, von ursprünglich schönstem Ansehen und feurigen Farben erscheinen bald, besonders im Sommer, wo sich leicht Staub einsetzt, stumpf und wie mit einem Schmutzhauch überzogen. Sodann kommen zahlreiche Oel- und Schmutzflecken zum Vorschein, von denen sich der Tragende keinerlei Rechenschaft geben kann, wie sie in seine Kleidungsstücke hineingekommen sind. Natürlich kommt er sehr bald auf den naheliegenden Gedanken, daß dies wohl am Stoff liegen müsse, daß derselbe nicht ganz rein sei, und meidet für die Zukunft Bezugsquellen, an denen er, fast buchstäblich zu sagen, so „angeschmiert" wurde. Wer ist aber nun der am meisten „Reingefallene"? Und selbst trotz wiederholten Waschens mit Seife werden solche Kleidungsstücke nie recht rein, erscheinen die oft handgroßen

Flecken immer wieder, wie sich Jeder, der sich aus derartigem Stoff einen Anzug (quasi als Versuchsobjekt) fertigen ließ, leicht überzeugen kann. Es wäre in der That zu wünschen, daß solche gepanschten Oele in der Fabrikation wollener Waare ganz und gar verbannt würden. Freilich sieht es bis jetzt noch nicht nach einem derartigen allgemeinen Entschluß aus. Hoffentlich wird man immer mehr und mehr durch Schaden klug.

Gutes englisches Wollöl, mit Mineralöl versetzt, das klingt fast wie Ironie. Mit Mineralöl versetztes Wollöl ist, wenn man den Zweck, dem dasselbe dienen soll in's Auge fast, nie gut, sondern stets das Gegentheil von gut! Schon die Bezeichnung „Wollöl" sollte die Konsumenten vorsichtig machen. Verfasser Dieses hat Grund seiner Erfahrungen eine förmliche Aversion gegen alle Einfettungs-Produkte mit diesem Namen. Warum nennt man nicht das Produkt bei seinem eigentlichen Namen? Jedenfalls doch nur deshalb, weil es ein undefinirbares Gemisch der verschiedensten Surrogate darstellt. Natürlich darf auch das Mineralöl dabei nicht fehlen. Gutes Olivenöl, gutes Olein, das klingt weit besser als die viel- und dabei doch nichtssagende Bezeichnung „Wollöl", und sind die erstgenannten Oele noch stets die empfehlenswerthesten und für die Dauer auch die billigsten Einfettungsmittel. Auch die dem Wort Wollöl beigefügte Ursprungsbezeichnung ist nicht dazu angethan, Vertrauen zu erwecken.

So sehr man auch früher geneigt war, allen englischen Industrie-Produkten (auch dem Schmd) offenbares Vertrauen entgegen zu bringen und dieselben als unter allen Umständen besser als die einheimischen anzusehen, so hat doch diese Meinung in neuerer Zeit, in der man sich daran gewöhnt hat, einer Sache mehr auf den Grund zu gehen, ganz bedeutend Schiffbruch gelitten, und ist man heutzutage (ob mit Recht oder Unrecht möge dem Ermessen sachkundiger Leser überlassen bleiben) viel mehr geneigt, die Heimath unserer angelsächsischen Vettern der Kategorie derjenigen Gegenden zuzutheilen, von denen gilt, was an einer gewissen Stelle der Bibel von Nazareth gesagt wird.

Um das vorhandene Mineralöl gewaltsam zu einer Verbindung mit dem Alkali zu zwingen, kommt nicht nur die Temperatur und die Schärfe der Lauge in Betracht, sondern es erfordert dies außerdem einen Druck bis zu 15 Atmosphären; die Anwendung eines solchen Druckes beim Walken oder Waschen ist natürlich ein Ding der Unmöglichkeit. Durch einen nachträglichen Zusatz von Olivenöl oder auch Olein wird die Sache wenigstens insoweit gebessert, als dadurch beim Walken oder Auswaschen mit Seife oder Soda eine stärkere Emulsion stattfindet, und dementsprechend, wenigstens auf der Oberfläche der Waare, das Mineralöl erfolgreicher angegriffen wird. Was liegt aber für ein Vortheil darin, wenn schon geölte Wolle nochmals mit anderm, leichter verseiflichen Oel behandelt werden muß, damit man

nur einigermaßen reine Waare erzielt? Wäre es denn nicht weit besser, die Wolle würde gleich von vornherein mit gutem Oel gefettet? Soll aber ein zweites Oelen nicht stattfinden, so wird man seine Waare wohl schwerlich rein, oder auch nur einigermaßen rein bekommen.

Ich möchte Jedem den wohlgemeinten Rath ertheilen, das „gute englische Wollöl" in Zukunft ruhig dem englischen **manufacturer** zu belassen und dafür „gutes Olivenöl" oder „Olein" zu verwenden, oder falls er theilweise geölte Kunstwolle bezieht, hierfür die Verwendung eines leicht verseiflichen Oeles zur Bedingung zu machen. Ueberhaupt möchte ich allen Fachgenossen, die das Mineralöl für so ganz harmlos halten, empfehlen, ihre Waare auch nach der Fabrikation noch eingehender zu beobachten, das heißt, sofern ihnen dies nicht schon durch eingetretene Reklamationen in unliebsamer Weise zur Nothwendigkeit geworden ist.

Ranziger Oelgeruch in Garn und Rohwaare. Frage: Ist eine Wolleinfettungs-Methode bekannt, die gestattet, daß Garn resp. daraus gefertigte Waare längere Zeit im Fett liegen bleibt, ohne daß der ranzige Oelgeruch daran wahrzunehmen ist? Ein Zusatz von Salicylsäure hat nicht den gewünschten Erfolg gehabt. — Darauf antwortete ein Fachmann: Trockne man die Waare, wenn sie vom Webstuhl kommt, gut ab, das ist besser als alle Mittel; man kann dann die Waare getrost ohne Nachtheil längere Zeit aufbewahren. — Eine andre Antwort lautete: Dieser Oelgeruch, meistens von Baumöl, Olein oder dergl. Einfettungsmitteln herrührend, läßt sich eigentlich nur durch gute Wäsche entfernen. Man ist daher vom Gebrauch der fetten Oele, auch der schweren Mineralöle (die sich schwer oder nicht verseifen und weiße Waare und Garne sehr gelb machen), etwas abgegangen und verwendet mit Vortheil die sogenannten vegetabilischen Oele (nicht Baumöl), welche meistens vollständig geruchlos sind und nach meiner Erfahrung nie durch langes Lagern irgend welche Nachtheile ausüben, vielmehr wäscht sich Waare oder Garn, die mit diesen Oelen gesponnen wurden, ungemein leicht aus; man spart also Seife oder Soda, und die Oele sind auch bedeutend billiger als die ersterwähnten Einfettungsmittel. Bei der Verwendung ist allerdings darauf zu achten, daß die geölten Wollen sofort gesponnen und nicht nach dem Einölen zurückgesetzt werden, um etwa eine andre Partie vorher zu arbeiten. — Die Herstellungsweise ist einfach, doch erfordert sie immerhin Erfahrung und einige Einrichtung, sodaß man besser wegkommt, diese Oele, die z. B. aus semen psylli und anderen (auch Caraghen) hergestellt werden, gleich fertig zu kaufen.

Selbstentzündung roher gefetteter Garne und Wollen. Die Ursachen der Selbstentzündung liegen nach Erfahrungen in der Einfettung des Wollmaterials, und zwar entweder mit verfälschten geringwerthigen Oelen oder Oelsurrogaten oder in der Vermischung guter Oele mit Wasser, welch' letzteres sich nur unter gleichzeitiger Beimischung alkaliner Materialien, wie Soda, Seife ꝛc. bewerkstelligen läßt und dadurch eine Komposition ergiebt, welche die Gefahr der Selbstentzündung des festgepackten Garnes wesentlich befördert; oder aber wird dieselbe auch dadurch herbeigeführt, wenn zur Bespritzung des Wollmaterials außer gutem Oel oder Olein noch ein größeres Quantum Wasser verwendet wird, als während des Spinnprozesses verdunsten kann, sodaß dann in dem Garn noch Wasser zurückbleibt, dessen Vorhandensein in dem fertigen Gespinnst genügt, die Selbstentzündung desselben mit Rücksicht auf dessen nothwendige feste Verpackung herbeizuführen.

Diese Selbstentzündung ist nichts Andres als das Produkt eines naturnothwendig sich vollziehenden Gährungsprozesses, wie wir dies ja in viel einfacheren Verhältnissen beinahe jedes Jahr erleben, wenn feucht eingebrachtes Heu fest auf einander geschichtet aufbewahrt wird. Auch hier tritt ein Gährungsprozeß ein, der sich außer durch den Geruch durch eine wenn auch nach und nach sich entwickelnde aber immer intensiver werdende Wärme bemerkbar macht, die sich zuletzt zur Verkohlung, d. h. Selbstentzündung, steigert. Dagegen giebt es auf dem Transport keine Schutzmaßregeln, selbst dann nicht, wenn die Verladung solcher Garne in mit Eiskühlern versehenen Bier- oder Fleischtransportwagen bewerkstelligt werden sollte. Der einzige absolut wirksame und zuverlässige Schutz gegen diese Selbstentzündung besteht darin, nur gutes reines Olivenöl oder möglichst säurefreies Olein zum Einfetten des Wollmaterials zu verwenden und die außerdem etwa noch in Betracht kommende Bespritzung mit Wasser in denjenigen Grenzen zu halten, welche ein vollständiges Verdunsten desselben während des Spinnprozesses mit Sicherheit voraussehen läßt. Allgemeine Regeln lassen sich hierfür nicht feststellen; die jeweilige Jahreszeit, die Witterungs-Verhältnisse, die Temperatur der betr. Arbeitsräume, mit einem Wort die praktische Erfahrung bilden hierfür den sichersten Maßstab.

Die in den ersten Jahren der Einführung der Kunstwoll-Fabrikation so häufig vorgekommene Selbstentzündung der gefetteten fest gepreßten Mungo-Ballen auf dem Transportweg nach England, gehören heut zu den allergrößten Seltenheiten, aus dem einfachen Grunde, weil man in der Auswahl und in der Anwendung des nöthigen Einfettungs-Materials äußerst vorsichtig geworden ist und nur solche Oele hierzu verwendet, deren man absolut sicher sein kann, sich aber außerdem auch das Recht vorbehält, den Ollieferanten in vorkommenden Fällen regreßpflichtig zu machen. That-

sächlich scheinen es nur einige wenige belgische Spinner zu sein, die sich solch geringwerthiger Oele oder Oelsurrogate in Verbindung mit allzuviel Wasser als Einfettungs- beziehungsweise Beschwerungs-Material für die von ihnen fabrizirten Handelsgarne bedienen. Die Sache läuft also in ihren letzten Konsequenzen auf sogenannte Gewichtsvermehrungs-Kunststücke hinaus, und sehen wir daher keinen Grund ein, warum gerade unsere deutschen Bahnverwaltungen solch' gefährliche und noch obendrein aus dem Ausland stammende Garne zum Transport übernehmen sollen, während früher, als die Selbstentzündung der Mungoballen noch häufiger vorkam, beispielsweise die bayerische Eisenbahnverwaltung, dann die Rhein- und die Nordsee-Schiffer, die Uebernahme gefetteter Kunstwollen einfach ablehnten, weil sich frühere Sendungen der betr. Kunstwollfabrik oder des aufgebenden Spediteurs auf dem Transport von selbst entzündet hatten. Jede Kunstwollfabrik betrachtete es daher damals als ihre angelegentlichste und wichtige Aufgabe, sich nicht von jenen Transport-Verwaltungen auf den „Index" setzen zu lassen.

Oelbehälter. Ueber die Frage, welches Material zu Oelreservoirs am zweckmäßigsten sei, ob Zement, Mauerwerk, Eisen, Kupfer, Holz, ist im Wollengewerbe oft gesprochen. Von den verschiedenen fachmännischen Gutachten mögen hier einige Platz finden:

1. Ein gemauerter und alsdann zementirter Behälter für Baumöl wird sich als sehr praktisch bewähren, doch muß der Zementverputz (wozu es unbedingt nöthig ist, nur von dem besten Portland-Zement zu nehmen) mit der größten Sorgfalt angelegt werden, nachdem man vorher das Mauerwerk auf das Gründlichste mit der Bürste von allen staubigen Theilen gereinigt und namentlich aus den Fugen den schlechten, sich gern wieder losbröckelnden Mörtel entfernt hat; es genügt schon vollkommen, wenn der Verputz einen Zentimeter dick ist. Bei einer solchen Ausführung wird der Zement sehr wenig Oel einziehen; dagegen würde es rathsam sein, um sich überhaupt von der Dichte der Zisterne zu überzeugen, dieselbe im Anfang einmal mit Wasser zu füllen.

2. Am besten würden sich für diesen Zweck eiserne Kasten eignen, welche nach Art der Dampfkessel zusammengenietet, in jeder Kesselfabrik angefertigt werden, und zwar in jeder gewünschten Form und Größe. Dieselben halten (von Außen gut mit Theer angestrichen) lange Jahre. Auch kann man von ungefähr 2 Zoll starken Bohlen angefertigte Holzkasten verwenden, welche jedoch von Innen mit Zinkblech ausgefüttert werden müssen, und zwar muß das Zink, oder vielmehr die einzelnen Platten zusammengelöthet werden, da es wohl keine Holzart giebt, die auf die Dauer von dem an den Fässern gehaßten Fehler frei bleiben würde.

3. Zur Aufbewahrung aller Arten Flüssigkeiten, die einen größern Werth haben und in Fässern durch Verdampfung oder gar Leckungen absorbirt werden können, eignen sich am besten schmiedeeiserne mit gutem Anstrich versehene Reservoirs. Für eine in obiger Beziehung sehr empfindliche Flüssigkeit, den Spiritus, werden schon seit einer Reihe von Jahren ausschließlich und mit bestem Erfolg eiserne Behälter verwendet. Die Herstellung dieser Gefäße muß jedoch mit besondrer Aufmerksamkeit und in andrer Weise, als dies bei gewöhnlichen Reservoirs nöthig ist, geschehen.

4. Zur Aufbewahrung von Olein sind steinerne Behälter unstreitig am vortheilhaftesten und von größter Dauerhaftigkeit, da dieselben in keiner Weise von den oft in Olein enthaltenen Säuren angegriffen werden, dieselben müssen selbstverständlich aus einem Stück gearbeitet sein. Zisternen von Zement sind weniger gut, weil sie mit der Zeit vom Olein durchdrungen und dann leicht leck werden. Zu empfehlen wären noch hölzerne Kästen, welche inwendig eine 5—6 Millimeter starke Bleiverkleidung haben.

5. Ich habe zur Aufbewahrung von Olein für meinen Spinnerei-Gebrauch eine Zisterne für 5000 Kilo machen lassen, die ich unter den Erdboden in meinem Shedgebäude plazirte, und aus der ich das nöthige Quantum jeweilen heraufpumpe. Eiserne Kasten eignen sich nicht dafür, indem das Metall angegriffen wird. Hölzerne, mit Blech ausgeschlagene, genügen ebenfalls nicht. Ich hatte früher solche, bei denen im Verlauf von 7 Jahren das Blech zerfressen war; auch müßte ein hölzerner Behälter, um einen Druck von 10 000 Kilo auszuhalten, ganz andere Stärke-Dimensionen bekommen als unter 2 angegeben ist. Eisen und Holz oder gar Stein sind viel theurer gegen einen Zementbehälter, mit dem ich bis jetzt nur gute Erfahrungen gemacht habe. Man spare aber den Zement nicht und übergebe die Sache einem durchaus erfahrenen Mann.

6. Auf letztere Ansicht erwiderte der Beantworter Nr. 2: Bei meiner Beantwortung dieser Frage war nur auf das in der Frage bestimmte Quantum von 2—3000 Kilo Bedacht genommen, und weiß ich aus Erfahrung, daß die angegebenen 2 Zoll Holzstärke für dieses Gewicht genügen. Uebrigens könnte der betreffende Behälter von außen durch Rahmen von stärkerm Holz, welche jedoch auch oben durch Riegel verbunden werden müßten, so verstärkt werden, daß er auch für ein Gewicht von 10 000 Kilo kräftig genug sein würde. Solche Rahmen, in einer Entfernung von $2^1/_2$ Fuß angebracht, würden vollkommen genügen. Daß an eisernen Behältern das Metall angegriffen würde, könnte nur von sehr säurehaltigem Olein herrühren; da dieses jedoch auch die Kratzen ebenso angreift, so wird es in der Spinnerei auch nie mit Vortheil zu verwenden

sein. Ein gutes Oel oder Olein greift das Eisen nicht an, ebenso auch das Blech nicht. Daß steinerne Behälter zu kostspielig sind, gebe ich zu. Doch theile ich die Ansicht, daß Zementbehälter, auch wenn sie noch so gut gemacht sind, mit der Zeit von Olein durchdrungen und leck werden; denn daß fette Flüssigkeiten in die Poren der Behälter eindringen, ist sicher, und ja wohl meistens auch Ursache, warum sich dieselben in Fässern nicht gut aufbewahren lassen. Daß aber Zement auf die Dauer der Einwirkung fetter Substanzen nicht widersteht, ist allerdings besonders dann der Fall, wenn dieselben in den Behälter gefüllt werden, ehe er die gehörige Härte erlangt hat und gehörig trocken geworden: doch das sind Sachen des Verfertigers und gehört nicht hierher. Billiger als Eisen- oder Holzbehälter glaube ich nicht, daß es möglich ist, einen ebenso haltbaren Zementbehälter herzustellen.

7. Ferner bemerkte Beantworter Nr. 3: Ich gebe gern zu, daß sich ein in Zement vorzüglich ausgeführtes und erhaltenes Bassin (aber auch nur ein solches) zur Aufbewahrung von Olein eignet, bestreite jedoch, daß sich ein richtig ausgeführtes schmiedeeisernes Reservoir weniger gut bewährt. Das Olein enthält nichts, was auf Eisen nachtheiliger wirken könnte als Spiritus resp. Alkohol; und wie ich bereits gesagt, haben sich schmiedeeiserne Bassins selbst für diese Flüssigkeit ausgezeichnet bewährt. Unter allen Umständen ist es aber besser, den Behälter einer kostbaren Flüssigkeit stets unter Aufsicht zu haben, um etwaige Undichtigkeiten sofort bemerken resp. beseitigen zu können, als sich bei einem im Boden eingemauerten Bassin der Gefahr auszusetzen, daß nachtheilige Sprünge im günstigsten Fall nach gänzlicher Leerung des Bassins, und, da dies selten vorkommt, vielleicht nie bemerkt werden. In einem solchen Fall, — und wie leicht dies vorkommt, weiß Jeder, der die Schwierigkeit guter Zementarbeit kennt, — kann Jahre lang unbemerkt Verlust eintreten, indem die Flüssigkeit ohne bemerkbare Spuren im Boden verschwindet. Daß das Blech, mit dem ein hölzernes Bassin ausgeschlagen, zerfressen wurde, beweist nur, daß diese Einrichtung nicht vortheilhaft ist, nicht aber, daß schmiedeeiserne Bassins deshalb verwerflich sind. Bei dem Wechsel der Temperatur, besonders im Sommer, bilden sich auf jeder Metallwand, die eine Flüssigkeit mit niedrigerer Temperatur als die der äußern Atmosphäre umschließt, feuchte Niederschläge, und es ist daher nöthig, den äußern Anstrich eines solchen Behälters in gutem Zustand zu erhalten, damit die Feuchtigkeit nicht schädlich wird. Bei einem ohnehin nur schwachen, mit einem Holzkasten umschlossenen innern Blechbelag, ist dies nicht thunlich, wenn derselbe überhaupt gestrichen wurde, und daher ein Rosten sehr erklärlich.

8. Ich kann mich nur lobend über eine mir bekannte in Frage kommende Oelzisterne aussprechen. Dieselbe ist in Ziegelsteinmauerwerk ausgeführt, 1,5 m breit, 1,5 m lang und 1 m tief, und bewährt sich bis

jetzt nach 5 Jahren recht gut. Es ist allerdings Hauptsache, daß derartige Oelgruben auch entsprechend ausgeführt werden, und ist die Hauptbedingung ihrer Brauchbarkeit eine gute Fundamentirung und ein entsprechendes Auszementiren. Gut ausgeführt werden Oelzisternen, welche sich nach längerm Gebrauch mit einer den Zement schützenden Kruste überziehen, meiner Ansicht nach Jedermann befriedigen.

9. Olein in kupfernen Behältern. Frage: In einem Holzkasten, mit Kupferblech ausgeschlagen und dicht haltend, oben aber offen, befindet sich in unserer Spinnerei das Olein. Je mehr von dem Vorrath ausgeschöpft wird, und je niedriger der Oelstand ist, desto mehr Grünspan setzt sich an dem frei werdenden Kupferblech an. Wodurch entsteht dies? Ist solches Olein für die Spinnereizwecke gut, oder zieht das offenstehende Olein Säure aus der Luft an und setzt dadurch Grünspan an? Kann mit solchem Olein gefettete Wolle leicht zur Entzündung neigen, oder ist es rathsam, das Olein in einem Oelfaß, welches ohne Oeffnung ist, aufzuheben und durch einen Hahn abzuzapfen? Da ist dann aber wieder der Uebelstand vorhanden, daß bei kalter Witterung das Olein so steif ist, daß es nicht läuft. — Antwort: Olein ist rohe Oelsäure. Jede Säure hat die Eigenschaft, Metalle anzugreifen und mit ihnen Verbindungen einzugehen, welche man Salze nennt. Der fälschlich Grünspan genannte Ausschlag an den Kupferplatten ist somit ölsaures Kupfer, ein Körper, den man auch wohl passend Kupferseife nennt. Eine solche Seife bildet jedes Olein mit Kupfer, überhaupt in Berührung mit Metall, und aus dieser Erscheinung ist somit nichts für oder gegen die Verwendbarkeit des Oleins zu Spinnereizwecken zu folgern. Wird nun der grün angelaufene Behälter wieder mit Olein gefüllt, so löst sich das ölsaure Kupfer in dem frischen Oel auf und verunreinigt dasselbe, sodaß später beim Auswaschen Schwierigkeiten entstehen können. Abhilfe ist sehr leicht zu schaffen: Man nehme statt des mit Kupfer ausgeschlagenen Kastens ein oben offenes Faß und schöpfe aus demselben nach Bedarf. Das Steifwerden des Oeles bei kaltem Wetter macht ihm dann keine größere Unbequemlichkeit als bei seinem bisherigen Behälter.

III.

Wolferei, Krempelei.

Die Wollspinnerei vor 125 Jahren.

Es ist ein höchst seltenes und interessantes altes Werk, welchem der Verfasser die nachstehenden Skizzen entnommen; sein Titel lautet:

Die Tuchmacherkunst,
vornehmlich in feinen Tüchern.
Von Herrn Duhamel de Monceau.
In dieser Uebersetzung mit Anmerkungen herausgegeben
von Daniel Gottfried Schreber,
der Rechte Doktorn, ordentlicher Lehrer der Cameralwissenschaften
auf der Universität zu Leipzig und Mitglied der Leipziger
öconomischen Societät.

Leipzig, Königsberg und Mietau,
bei Johann Jacob Kanter
1766.

Das ist ein langer Titel, aber immer noch nicht einer der längsten, wie sie in damaliger Zeit gebräuchlich waren. Titel, die eine ganze Seite ausfüllten, gehörten derzeit quasi zur Tagesordnung, wie man oft genug Gelegenheit hat, dies an alten Werken und Urkunden zu beobachten. Hier haben wir es aber nicht mit einem jener häufigen Machwerke zu thun, die zu Großvaters und Urgroßvaters Zeiten unter bombastischen Titeln oft ebenso großartige Hohlheit zu maskiren suchten, sondern es verdient das vorliegende Werk wirklich der Vergessenheit entzogen zu werden. Die alte Litteratur über die Wollenindustrie ist ohnehin spärlich genug; umso erfreulicher ist es, mitten aus der Praxis vor mehr denn 120 Jahren heraus den Lesern ein Bild über die damaligen Ansichten und Urtheile betreffs Wolle und ihrer Verarbeitung vor Augen führen zu können. Das Ursprungswerk stammt aus Frankreich, schildert also in erster Reihe den damaligen Standpunkt der französischen Wollenindustrie. Bei den damaligen, noch ziemlich unvollkommenen Fabrikations-Verhältnissen Deutschlands, speziell gegenüber Frankreich, Belgien und England, dürfte das Werk aber, gerade weil aus französischer, also s. Zt. erfahrungsreicherer Feder stammend, umsomehr Werth haben. Daß man zur Zeit unserer Vorfahren mit weit

höherm Respekt von der Wollenindustrie resp. der Tuchmacherei dachte, sieht man sofort aus dem Titel des Werkes „Die Tuchmacherkunst“! Wem fällt es wohl heut zu Tage noch ein, uns Wollenwaaren-Fabrikanten trotz aller enormen Fortschritte auf dem Gebiet der Theorie sowohl als der Praxis, trotz der durch die große Konkurrenz bedingten rastlosen, erfinderischen, geistigen Thätigkeit „Künstler“ zu nennen? Und dennoch, welche Fülle von „Kunst“ liegt zwischen der Wolle, wie sie vom Rücken des Schafes kommt, bis zum fertigen Stück Waare! Doch kehren wir nun zurück zu unserm alten Werk. Nach allgemeiner Einleitung eröffnet der Verfasser seine sehr ausführliche Abhandlung über die Tuchfabrikation mit dem Kapitel I:

Von der Wolle.

Die Vollkommenheit der Tücher hanget vornehmlich von der Wahl der Wolle ab: denn keine Zubereitung ist die Fehler derselben zu verbessern im Stande. Da die feinste Wolle sehr fein gesponnen werden kann, so giebt sie auch mehr als die grobe, und ihre Feinheit macht, daß sich die Tücher auch feiner angreifen; es ist dahero nöthig, daß sich die Tuchmacher äußerst bemühen, eine vollkommene Kenntniß von den verschiedenen Arten der Wolle und ihren Eigenschaften zu erlangen.

Es ist bekannt, daß man dasjenige, was den Schaafen abgeschoren wird, einen Pelz nennet, das ist: die Wolle, welche den Schaafen, Hammeln, Widdern und Lämmern von allen Theilen des Leibes durch die Schur genommen wird. Man nimmt sowohl fremde als einheimische Wolle zu den Tüchern.

Spanien allein liefert mehr als sechzig tausend Ballen, wovon mehr als die Hälfte nach Frankreich kommt*). Nach ihren verschiedenen Eigenschaften, kann sie auch in verschiedenen Manufakturen gebraucht werden. Jeder Ballen wiegt ohngefehr 250 bis 300 Pfund Silbergewichte. Es ist in Castilien gewöhnlich, die Schaafe im Monat May oder zu Anfange des Junius zu scheeren. Man bringt sie in die Wäschen nach Sigovien, welche wegen ihrer Eigenschaft des Wassers für die besten im ganzen Königreiche gehalten werden. Man sortirt sie auch, ehe man sie wäscht; denn diejenigen, welche im Lande mit Wolle handeln, kaufen sie Pelzweise.

Man unterscheidet in einem Pelze drei Arten von Wolle: die erste, welche Prime genennet wird, ist die, von dem Obertheile des Rückens an, bis auf die Hälfte der Seiten, nebst der, oben über dem Halse. Ich habe mir sagen lassen, daß die feinste Wolle diejenige wäre, welche sich zwischen den Schenkeln befindet, weil sie durch den Schweiß und durch das Fett des Thiers genähret wird. Ich gebe dieses nicht für gewiß aus, wenn es aber

*) Die Manufakturen in Frankreich, England, Holland und Venedig nehmen zu ihren schönsten Tüchern Spanische Wolle.

wirklich also ist, so giebt doch dieser Theil wenig Wolle. Die andere Art, Seconde genannt, wird von dem Untertheile der Seiten von den Schenkeln und von dem Schwanze genommen. Die dritte, welche man Tierce nennet, wird von dem Bauche und von dem Untertheile des Halses genommen. Wenn diese Sortirung geschehen ist, so wäscht man im Monath August jede Art besonders: man packt auch jede Sorte besonders und macht auf die Ballen ein besonderes Zeichen; nämlich auf die Ballen von der ersten Sorte oder Prime ein R, welches refin oder refleuret bedeutet, das ist, sehr fein; auf die Ballen von der andern Sorte oder Seconde wird ein F gesetzt, welches fin, das ist, fein bedeutet, und auf die Ballen mit der dritten Sorte oder Tierce wird ein S gesetzt, welches Seconde, das ist, Wolle von der andern Art bedeutet; wiewohl dieses eigentlich die dritte Sorte ist. Unter hundert Ballen sind gemeiniglich achtzig Ballen von Prime, funfzehn Ballen von Seconde, und fünf Ballen von Tierce. Oder ein Assortiment bestehet vielmehr aus zwey Dritteln von R. und aus einem Drittel von geringen Sorten; denn so pflegt man die F. und die S. zu nennen: und in diesem Drittel muß ein Drittel von S. und zwey Drittel von F. sein; so daß in einer Partie von 99 Ballen 66 R. 22 F. und 11 S. sind.

Vom Monath September an, bis zu Ende des Jahres schafft man diese Wolle in mittelmäßigen Ballen, welche 200 bis 210 Pfund wiegen, nach Bilbao: man macht sie nicht schwerer, damit die Maulesel deren zween auf den Bergen tragen können, über welche sie gehen müssen. Es ist gebräuchlich, daß man die Ballen zu Bilbao aufmacht, um größere daraus zu machen, welche nachgehends 225 bis 250 Pfund Silbergewicht wiegen; und alsdenn können sie desto leichter in verschiedene Staaten von Europa gebracht werden*).

*) Wir sagen, daß die Ballen mit Spanischer Wolle ohngefehr 250 bis 300 Pfund wiegen, und weiter unten 225 oder 250: wobei man noch anmerken kann, daß die Ballen mit Spanischer Wolle gemeiniglich 210 bis 220 Pfund wiegen. Wenn dieses ist, so nennet man sie reguläre Ballen. Man findet auch noch schwerere; diese sind aber Ballen, die zu Bilbao deswegen umgepackt worden, weil entweder der Ballen schlecht gewesen, oder weil man sich eine Bequemlichkeit im Fortbringen der Wolle verschaffen will. Die Manufacturiers haben diese umgepackten Ballen nicht so gerne, als die regulären, weil man sie oft inwendig mit Hanf vermischt findet.

Herr Rousseau bemerkt, daß die Abgaben, welche die Wolle zahlt, wenn sie aus Spanien geht, von der Arobe, dieselbe zu 25 Pfund gerechnet, bis auf 45 Realen Kupfermünze steigen, welches nach unserer Münze beynahe 11 Livres 5 Sols macht. Wenn diese Spanische Wolle in die Manufacturen zu Sedan gebracht worden, so kommt sie 30 pro Cent höher zu stehen, als einem Spanischen Manufakturier, der sie in diesem Königreiche verarbeiten läßt. Diese Abgaben sind für alle Arten von Wolle einerley, ausgenommen von der schlechten von

Spanien ist der einzige Ort, woher man die Wolle in die feinen Tuchmanufakturen holet: die schönste ist die aus dem Königreich Castilien und Arragonien: die aus Navarra aber ist sogar gröber, als viele Arten in Frankreich.

Die Wiesen*) von Saragossa in Arragonien und die von Segovien in der Provinz Leon, geben die beste Wolle; man nennet sie Segonces und Leonisses oder Segovies Leoneses.

Extremadure, welche etwas weniger bezahlt. Hierbey muß man auch noch anmerken, daß die verfertigten Tücher, welche man nach Spanien schickt, bei dem Eingange in dieses Königreich für verschiedene Abgaben noch 23 pro Cent, und über dieses noch 10 Livres aufs Hundert Unkosten bezahlen müssen. Dieser Ungleichheit von 83 pro Cent, welche unsere Manufacturiers tragen müssen, ohngeachtet, sind unsere Tücher zu Madrit und Cadix doch nicht so theuer, als die, welche man von eben der Wolle in Spanien verfertiget; und dieses rühret daher, weil sich unsere Manufacturiers mit einander verstehen, oder weil das Arbeitslohn nicht so hoch zu stehen kommt.

*) Herr Rousseau bemerket bei dem, was von den Wiesen gesagt ist, daß die Wiesen der meisten Provinzen in Spanien, von welchen man glaubt, daß sie die beste Wolle verschaffen, bergigt sind, wie die in Dauphine, Vivarais, Savoyen u. s. w. Das Königreich Leon ist vornehmlich mit Bergen angefüllt: das Gras, welches darauf wächst, ist sehr schön und dem weit vorzuziehen, welches in den Thälern und so gar in den Ebenen wächset, weil die Feinheit der Wolle nicht sowohl von dem Clima, als von der Beschaffenheit der Weide abhanget; denn man bemerkt, fährt er fort, daß die Wolle von den Heerden in einer Provinz viel feiner ist, welche mitten auf den Bergen weiden als derer Schaafe ihre, welche unten an eben diesem Berge weiden. Dieses macht, daß die Wolle von den Heerden in Castilien und Leon nicht von einerley Güte ist.

Die schönsten Heerden kommen nicht aus Castilien und Leon, sie gehen das ganze Jahr hindurch von einem Orte zum andern, so daß sie nicht leicht zwo Nächte an einem Orte bleiben. Diejenigen, welche große Heerden besitzen, haben längs dem Wege hin Ländereyen, oder miethen sich welche. Die Eigenthümer der Heerden von Escurial und Paular haben Wolle, welche alle die anderen übertrifft, weil diese beyden Clöster die besten Weiden in den beyden Königreichen besitzen.

* * *

Die feinste Wolle fällt da, wo viel Festuca ovina wächset. Wo sich die Schaafe mit diesem Grase sättigen können, da gehen sie an andere Gewächse nicht an; wiewohl in dergleichen Boden auch andere gute Grase und Kräuter, und selten solche zu wachsen pflegen, die eine gröbere Wolle geben; dergleichen alle in fetten und starken Boden wachsende Grase, und an sich selbst fette und saftreiche Futterkräuter sind, dahin insbesondere Klee, Esparcette und Lucerne gehören. Hiernach kann man das beurtheilen, was der Herr von Justi in einer Abhandlung von Manufacturen und Fabricken Th. II., S. 13 schreibt: „Wenn „wir unsere Landwirthschaft nach dem Muster der Engländischen einrichteten;

In diesen beyden Königreichen unterscheidet man unter der schönsten Wolle, die Ballen der Carthenser oder Paular, und die Ballen von Escurial der Hieronymiten; nachgehends die, aus dem Kaiserlichen Kollegio der Jesuiten*). Die Ballen aus la Styrie, aus la Quadra und aus l'Infantado werden auch sehr gesucht.

Man giebt der Wolle Namen, um sie in dem Handel unterscheiden zu können.

Die schönste wird Prime genennet, wozu man noch den Namen des Orts hinzusetzt, wo sie herkommt; also sagt man Prime Segovie, Prime

---

„wenn wir nichts, als große mit lebendigen Zäunen umgebene Ackerstücken „hätten, die wenn sie sechs oder neun Jahre zu Getreydefrüchten gebraucht „wären, mit Kleesamen, Esparcette, Lucerne und dergleichen besäet, theils zum „Heumachen, theils aber zur Weidung für das Rind- und Schaafvieh angewendet „würden; was würden wir nicht bey diesem schönen Futter für eine vortrefliche „Wolle erzeugen, zumal, wenn nur feinwollichte Schaafe zur Zucht genommen, „und die Unterthanen durch gute Policeyanstalten dazu aufgemuntert würden!" Der Engländer, Herr Lisle, führet in seinem Wirthschaftsbuche (Observations in Husbandry 1758) an, die Esparcette hätte verursachet, daß seit 30 Jahren, da sie in England gebauet und gefüttert worden, die feine Wolle schlechter und gröber geworden; anderer ähnlicher Erfahrungen zu geschweigen.

Auch den Spanischen Schaafen, die die feinste Wolle tragen, sind Festuna ovina, Anthonaxtum und dergleichen Grase das liebste und gedeihlichste Futter. Obgleich in Herrn Clarkens Briefen von Spanien diese Grasarten nicht benennet werden; so wird doch S. 764 nach der Erfahrung gemeldet, daß die Spanischen Schaafe nur das feinste Graß aussuchten und niemals eine saftige Pflanze berührten. Man würde daher den Zweck, in Absicht auf die Erhaltung feiner Spanischer Wolle sehr verfehlen, wenn man Spanische Schaafe in solche Gegenden bringen wollte, wo anstatt der Festuca ovina, fette und sauere Grase oder gar Klee, Esparcette, Lucerne und dergleichen wüchsen. Der Herr Hofr. Gleditsch hat im I. Th. seiner Abhandlungen S. 259 die besten Gewächse für die Schaafe zur feinen Wolle sorgfältig bekannt gemacht. Es ist nur zu wünschen, daß sie unsern Schäfern besser bekannt werden möchten, als sie es noch zur Zeit sind. D. S.

*) Nach den Schriften über die Tuchmanufacturen, sind die ersten Ballen die Segovies Leoneses, welche man L'Infantado de L'Astre nennet, von den drey, Clöstern, L'Escurial, Polac, de Guadaloupe de Negnette, de Luco von den Herzogen von Huescar, Mondexar und de la Torre, von den Grafen und Marquisen Valparaisso, Pissadilla, Santiago, Loriana von Dona Antoina de Vilario d'Alcantara, Maria Calassia de Torres, Dona Sanilles Teyada, Dom Bernardin Mendes Josephe Herr von Vittoria. Diese Ballen können jährlich 95 200 Aroben liefern. Eine Arobe ist ein Gewicht von 25 Pfund. Die Wolle von Arragonien, Valentia, Ober- und Nieder-Andalusien, Murcia, Estremadura. Gandia, Castilien und Navarra sind viel geringer.

de l'Escurial, Prime Leonise oder de Leon*), um zu bezeichnen, daß das die schönste sey, welche man von diesen Oertern ziehet; in diesen Verstande sagt man auch, daß man in dieser oder jener Manufactur blos Prime de l'Escurial verarbeite, in andern, nur Prime de Segovie und eben so auch in andern Manufacturen, wo man Secondes und Tierces u. s. w. verarbeitet.

Die Seconde oder zwote Art von aller Wolle, ist schön, aber nur nach Proportion der Schönheit der Prime oder ersten Art, die man davon bekommen hat, und die Tierce oder dritte Art nach Proportion der Seconde. Aus der Prime Segovie werden also die feinsten Tücher verfertiget; und da sie die feinste ist, so ist es auch die kürzeste. Einige Personen, die in dieser Kunst erfahren sind, glauben, daß es thunlich wäre, wenn man Tücher von Prime Segovie, sowohl im Aufzuge als in Einschlage, verfertigen will, die längste Wolle abzusondern, um den Aufzug daraus zu machen und die kürzeste zum Einschlage zu gebrauchen, weil die Aufzüge davon beßer seyn würden. Um nun diese Absonderung zu machen, müßte man die Wolle, ehe man sie zum Trocknen aufhienge, mit den Händen wohl schlagen; die kürzeste würde alsdenn zum Theil unter die lange fallen; da denn diese hernach auf Stangen gehänget, die kurze aber auf den Fußboden ausgebreitet werden könnte.

Da die Seconde Segovie von den Segovischen Pelzen genommen wird, so ist sie nicht so fein als die erste: man gebraucht sie aber demohngeachtet zu Tüchern von der ersten Sorte von fünf vierteln, und zu denen von vier dritteln, von der andern Sorte, in schwarz.

Das was man im Handel Prime Segovie nennet, ist geringer als Segovische; weil aber diese Wolle lang, oder wie man sich in den Manufacturen ausdrückt, hoch und stark ist, so ist sie am besten zum Aufzuge zu gebrauchen; deswegen nimmt man sie auch zu den fünf viertlichten Tüchern von der ersten Sorte, und zu den dreyviertlichten von der andern.

Da die Seconde Segovienne oder zwote Sorte segovische Wolle von der Prime genommen wird, so ist sie auch kürzer, stärker und nicht so vollkommen wie die erste Sorte: man gebraucht sie zu gemeinen Tüchern.

Es giebt noch eine Art Wolle, welche man Soric und Albazarin nennet, welche letztere gemeiner ist. Man gebraucht sie beyde, sowohl die erste als zwote Sorte zu gemeinern Tüchern; die von Navarra

*) Man behauptet, daß das Königreich Leon keine schönere Wolle gebe, als der übrige Theil Spaniens. Daß aber die Heerden von Castilien, welche im Winter auf den Bergen von Leon weiden, eine so feine Wolle daselbst erhalten, welche die Wolle von den Heerden, die in Castilien bleiben, weit übertrifft, dieses ist nur Segovianische, sie gilt auch im hundert, 120 bis 130 Realen weniger, als die Wolle von denen Heerden, welche in dem Königreich Leon gewesen sind. Die Wolle von diesen letzten Schaafen wird Segovie Leonisse genannt, oder auch allein Segovie.

aber ist noch gemeiner. Da alle diese Arten in Prime, Seconde und Tierce abgetheilet werden, so kann man diese drey Sorten Segovie nebst der Prime Segovienne zu feinen Tüchern gebrauchen; die Seconde und Tierce Segovienne aber, nebst den drey Sorten Sorie werden nur zu gemeinen Tüchern genommen.

Die Kaufleute von Bilbao schicken jährlich eine große Anzahl Ballen an Commissionairs: es giebt aber auch Kaufleute von Orleans und Rouen, welche sie geraden Wegs kommen lassen, um sie den Tuchmachern zu verschaffen. Außer den Buchstaben R, F und S, macht man auf die Ballen auch noch andere Zeichen, welche die Oerter und so gar die Heerden anzeigen, wo sie herkommen, als Grille, Cadran u. s. w.

Von der Wahl der Spanischen Wolle und wie sie im Lande vom Fette gereiniget wird.

Wenn der Tuchmacher die Beschaffenheit der Wolle, die er zu kaufen gedenket, erkennen will, so muß er die Probe, welche ihm der Kaufmann vorlegt, genau untersuchen, um ihre Stärke und Feinheit zu erkennen, und zusehen, ob sie weich ist, wenn er sie angreift? ob nicht zu viel Schweiß darinne? oder ob sie mit verschiedenen Arten von Wolle vermischt? welches man schlechte und verdorbene Wolle nennet. (Fourbandrée, marinée, echauffée en Magasin)*)

---

*) Bey Gelegenheit dessen, was wir von schlechter und verdorbener Wolle (laine fourbandrée, marinée ou echauffée en magasin) gesagt haben, bemerket Herr Rousseau, daß, wenn die Wolle feuchte ankomme, oder so feuchte in die Magazine gelegt werde: sie sich darinne erhitze, und in Gährung komme: ferner, daß das Fett darinne verbrenne, eintrockene, und sich so fest an die Wolle hänge, daß man es mit vieler Mühe kaum heraus bringen könne. Diese Wolle bekommt hierauf einen übeln Geruch und wird röthlich. Wenn wir dahero weiter unten sagen, daß man die Wolle für gut halte, welche röthlicht aussiehet, so muß man das Carminroth darunter verstehen, welches der Spanischen Wolle eigen ist; aber nicht ein mattes roth, welches einen Ueberfluß von verhärtetem Schweiße anzeiget.

Läßt man die Wolle in den Magazinen noch heißer werden, so verdirbt sie darinne, verliehret alle ihre Stärke und wird unfähig, die Zurichtungen auszuhalten.

Man muß sich, bemerket Herr Rousseau ferner, bey der Wahl der Wolle an den Schall, wovon wir reden, nicht binden, denn man kann den Schall weich machen, wenn man die Wolle an einen Ort legt, wo sich Wasserdünste hinein ziehen können: zum wenigsten muß man diesen Betrug wissen, damit man sich nicht dadurch verführen lasse.

Wenn wir ferner gesagt haben, daß die Zehnden Wolle, die aus Wolle von verschiedener Güte bestehet, nur zu schwarzen und melirten Tüchern tauge, so muß man allezeit darunter verstehen, daß es Wolle von einerley Art seyn

Man kann daher überhaupt sagen, daß die Güte der Wolle durch das Besehen, durch den Geruch und durch den Schall erkannt werden könne. Durch's Besehen; denn da siehet man leichte, ob sie fein seidenartig, lang und nicht unrein, ob sie bey ihrer Feine stark ist, ob sie von einer Heerde ist, und ob sie nicht mit Wolle von einer geringern Heerde oder mit Lammswolle vermischt ist. Die, welche nicht vermischt ist, nennet man Cavalieres. Man siehet auch leicht, ob sie gut sortirt und ob etwa Unreinigkeit darinne ist; denn sie muß von Stroh, Klunkern, Futter*) u. s. w. gänzlich rein seyn. Wäre zuviel Schweiß und Fett darinne, so würde sie zuviel Abgang geben. Man hält die für gut, welche etwas röthlich aussiehet.

Die Fäden müssen nicht aneinander kleben**); und jemehr die Wolle aufschwillt, wenn sie aus den Ballen genommen wird, desto besser ist sie.

Am Geruch erkennt man, ob sie neu oder mit alter Wolle vermischt ist. Denn wenn sie nach Schweiß riecht, so hält man sie für neu***);

müsse, und die mit Fleiß ausgesucht ist: denn wenn diese Wolle, wie Herr Rousseau anmerket, aus einer Mischung von grober und feiner bestehet, so wird sie ein ungleiches Gespinnste und Gewebe geben; das Tuch wird nicht gleich wollicht seyn, und am Ende der Zurichtung Streifen bekommen, welches so gar in schwarzen Tüchern ein Fehler ist.

Herr Rousseau meynt, daß die Wolle von ihrer Güte verliehre, und hart und zäh werde, wenn man sie über zwey Jahr in ihrem Fette aufhebe. Und in Ansehung der Portugiesischen Wolle, welche aus Extremadura und Andalusien kommt, ist er mit uns einerley Meinung.

*) Es ist ein Fehler der Wolle, wenn sie futtericht ist. Zuweilen findet man es häufig auf den Rücken, wenn das Futter über den Schaafen im Stalle so gelegt wird, daß es herunter auf die Schaafe fallen kann; zuweilen am Halse wenn die Raufen zu niedrig und so gemacht sind, daß die Schaafe mit dem Kopfe hineinkommen können; welches letztere die Wolle so verderbet, daß die um den Halß unbrauchbar wird, indem sich das Futter durchs Schlagen nicht wieder herausbringen läßt. Ueberhaupt brauchen unsere Wollmannfacturiers das Wort futtericht, wenn allerhand Unreinigkeiten, die von Vegetabilien kommen, darinne sind; Z. E. Schöben von Haut und Flachs, womit sie zusammengebunden wird, Spelzen von Getreyde, Kletten, Strohären und dergleichen. D. S.

**) Unsere Tuchmacher drücken sich so aus: die Wolle muß, wo sie auf der Haut aufsitzet; flüssig d. i. weder fest noch filzig, und in den Spitzen nicht stumpf sein. Stumpfe Spitzen müssen mit der Scheere abgeschnitten werden. Wenn die abgeschorne Wolle zu lange über einander liegt, und bey der Schur nicht recht getrocknet ist, welches die Schäfer um des Gewichtes willen oft unterlassen, so erhitzt sie sich und verstockt, welches sich auf der Walkmühle erst zeiget, da das von solcher Wolle verfertigte Tuch ausgeschlagen und schrippig wird. D. S.

***) Unsere Tuchmacher sagen von guter Wolle: sie riecht süße, d. i. sie hat einen süßlichen Schaafgeruch und man kann die gute Weide an dem Geruche der Wolle erkennen. D. S.

hat sie aber einen dumpfichten und fetten Geruch, so glaubt man, daß sie mit Wolle von verschiedenen Jahren vermischt ist, und dieses nennet man Zehnden Wolle, weil sie die Pfarrer von verschiedenen Jahren zusammen sammeln, um eine gewisse Quantität auf einmal zu verkaufen. Die Zehnden Wolle schickt sich zu Verfertigung schwarzer oder melirter Tücher. Dieses kann einige Schwierigkeit machen; denn diejenigen, welche sich auf diese Art von Handel verstehen, behaupten, daß eine gute Wolle verschiedene Jahre in ihrem Fette aufgehoben werden könne, ohne daß sie etwas an ihrer Güte verliehrt: unterdessen wird die Cavaliere immer für besser gehalten, als die melierte.

Der Schweiß ist etwas fettiges oder ölichtes, das an der Wolle klebet, und welches von der Ausdünstung der Schaafe, sowohl in den Horden, als in den Schäfereyen herrühret. Bleiben die Schaafe in den Schäfereyen beständig eingeschlossen, so verringert der Schweiß ihre Güte, weil er sich zu sehr an die Wolle anhänget, und dieses verursacht, daß mehr daran abgehet.

Man erkennet auch noch am Gehör, ob die Wolle alt oder neu ist. Man nimmt dahero eine kleine Handvoll, und hält sie ans Ohr; wenn man sie nun mit dem Daumen und dem Zeigefinger jeder Hand reibet, so ziehet man diese Wolle, als wenn man sie verlängern wollte und giebt ihr einen Stoß: macht sie einen scharfen Schall, so ist sie trocken und locker, welches bey alter Wolle geschiehet*); giebt sie aber einen weichen Schall, so ist sie neu und von dem Jahre. Die Wolle muß sich endlich weich anfühlen und gleichwohl stark seyn. Man hält die für gut, welche aufschwillt und aufläuft, wenn sie aus dem Ballen genommen wird.

Wenn man vorzüglich die neue Wolle wählt, so geschiehet es darum, weil sie weicher ist und sich deswegen länger ziehen läßt, und mehr feine Fäden giebt: dahingegen der Faden von der alten Wolle gröber seyn muß, weil sie härter ist. Wollte man eben ihr den Grad der Feinheit geben, so würde sie reißen, oder, wie man zu sagen pflegt, auf den Spinnrädern springen. Ueberdieses muß man auch genau untersuchen, ob die Schaaf- oder Hammelwolle nicht mit Lammwolle vermenget ist. Denn da diese Lammwolle, wie auch die von den verreckten Schaafen nicht stark genug ist, die Walke auszuhalten, so fällt sie bey der Zubereitung heraus, welches man vuider au chardon, (die Wolle deckt nicht) nennet, und der Faden ist bloß. Man erkennet diese fehlerhafte Wolle, wenn sie vom Fette gereiniget und gewaschen ist: denn sie ist weißer, und scheinet beßer vom Fette gereiniget zu seyn, als die andern; sie ist aber gerade und nicht kraußig, und sie reißt auch leichte.

*) Unsere Tuchmacher sagen von solcher Wolle, die, wenn sie auseinander gezogen wird, einen Schall giebt: die Wolle schreyet, und sie hat einen guten Zug; d. i. sie ist frisch und nicht verstockt.

Das wahre Mittel die Beschaffenheit einer Wolle aus der Probe zu erkennen, ist also dieses, daß man sie vom Fette reinigen, waschen, schlagen und aus einander ziehen läßt. Aus diesen verschiedenen Verrichtungen läßt sich erkennen, was man davon hoffen kann, wenn man sie verarbeiten läßt, und man kann daraus von ihrer guten oder schlechten Verbindung urtheilen.

Es giebt Wolle, die viel Abgang giebt: und wenn gleich die Wolle, von welcher viel abgehet, außerdem sehr gut sein kann, so ist es doch allezeit ein Verlust für den Tuchmacher, welcher niemals etwas dabey gewinnet, wenn er schlechte Wolle verarbeiten läßt.

Die Wolle muß trocken seyn, und man muß einen Ueberschuß am Gewichte für die Tara ausmachen.

Die Portugiesische Wolle ist mit der Spanischen fast von gleicher Güte; unterdessen behauptet man doch, daß sie den Fehler habe, daß sie in der Walke viel in der Länge und wenig in der Breite eingehe. Ich begreife aber nicht, wie das seyn könne, wenn man einerley Wolle zum Aufzuge und zum Einschlage nimmt: ich glaube daher, daß sie zwar mehr walke als die Spanische, weil sie weniger Stärke hat, daß sie aber auch in der Breite und in der Länge eingehe.

In England giebt es auch gute Wolle, vornehmlich die von Canterbury*); weil es aber verbothen ist, welche aus dem Königreiche zu schaffen, so kommt davon wenig nach Frankreich. Man unterscheidet zwo Sorten davon; die eine, welche weich und kurz ist, und die man zu den Tüchern krempelt, wovon die Franzosen aber keine zu haben verlangen. Die andere, die außerordentlich lang, stark und fest, aber trocken und elastisch ist, wird gekämmet und zum Aufzuge verschiedener glatter Zeuge aufgehoben, als da sind die Etamine, Camelote, Camelanke, die zu Rheims, Amiens und Ryssel u. s. w. gemacht werden. Die Holländische und Flandrische Wolle ist in unseren Manufacturen wenig bekannt. Diese Provinzen erzeugen nicht genug für ihre eigenen Manufacturen; über dieses ist auch die Holländische, deren Ausfuhre verbothen ist, sehr theuer, ob sie gleich weit geringer, als die Engländische ist.

Da es in England und Holland gebräuchlich ist, die Schaafe zu waschen, ehe man sie schiert; so giebt die Wolle auch vielweniger Abgang, wenn man sie nach der Schaafschur in Körben wäscht. Wir wollen uns aber nicht weiter bey der Engländischen Wolle aufhalten; weil man, wegen der Schwierigkeit sie zu haben, wie auch bereits erinnert worden, in unsern Tuchmanufacturen wenig oder gar keine verarbeitet.

---

*) Ein mehreres von der Engländischen Wolle findet man in John Smiths **Chron. rustico commerciali, or Memoirs of Wool**; ingleichen in Ellis Buche von der Engländischen Schaafzucht in meiner ersten Sammlung ökonomischer Schriften. S.

Schweden und Dänemark liefern sehr gute Wolle; sie ist aber mit der Spanischen und Portugiesischen gar in keine Vergleichung zu ziehen*). Endlich ziehet man auch Wolle über Marseille von Constantinopel, Smirna und Alexandrien, wovon man sehr viel in Languedoc verarbeitet**).

Da es auch viel Manufacturen giebt, worinne Französische Wolle verarbeitet wird, so wird es nicht undienlich seyn, hier etwas davon zu sagen.

Die beste ist die von Berry, aus der Gegend von Issoudun, welches man aus der Ebene von Vatan nennet. Sie gilt 10 bis 11 pro Cent mehr, als die aus der Gegend von Burges. Man kauft sie auf dem St. Johannis- und Magdalenenmarkte. Man giebt für hundert 104 Pelze und jeder Pelz wiegt ein und ein halb bis dreyviertel Pfund. Sie wird

---

*) Dem Herrn Duhamel muß die Wolle, welche in Schweden von denen durch den Herrn von Alströmer eingeführten Spanischen und Engländischen Schaafen erzielet wird, nicht bekannt gewesen seyn. Ich habe Proben davon aus Schweden bekommen, die der in Spanien und England fallenden feinsten Wolle ganz gleich ist. Siehe meine neuen Cameralschriften Th. I. u. II. S.

**) Tavernier sagt im ersten Bande S. 130, daß er aus Persien eine so vollkommene Wolle mit nach Paris gebracht, daß man niemals so feine daselbst gesehen hätte. Da man nun genau zu wissen verlangte, wo man sie her bekäme; so traf er auf seiner dritten Reise nach Ispahan zu Ende des 1647 Jahres einen Gauer oder alten Perser an, welcher einer von denen war, die das Feuer anbethen, der ihm eine Probe davon zeigte und ihm sagte, daß man in der Provinz Kermann, welches das alte Caramannien ist, am meisten von dieser Wolle fände, und daß man die beste von den benachbarten Bergen der Stadt, welche mit der Provinz einerley Nahmen führet, bekäme; daß die Schaafe in dieser Gegend dieses sonderbare hätten, daß, wenn sie vom Monat Januario an bis zum May neues Gras gefressen, der Pelz gleichsam von sich selbst losgehe, und die Thiere ganz nackend würden, so daß man sie nicht zu scheren brauche; daß sie diese Wolle schlagen, wovon aber nur das feinste übrig bleibt; daß man sie mit Salzwasser besprenge, ehe man sie einpackt und fortschaffen will, welches verhindert, daß sich die Würmer nicht hineinsetzen und daß sie nicht verderbe.

Man färbet diese Wolle nicht; sie hat fast alle eine hellbraune oder angenehme aschgraue Farbe: es giebt wenig weiße. Wenn sie weiß ist, so ist sie sehr theuer, weil man sie gebraucht, Gürtel und Schleyer daraus zu machen, womit sich die Muftis während ihrem Gebete das Haupt bedecken, und welche sie außerdem jederzeit wie Schärpen tragen.

* * *

Ich habe Proben von Persischer Wolle, die dunkelbraun, aber sehr fein und weich wie Seide ist. Ich gedenke hierbey der Wolle von Angora nur mit ein paar Worten. Man findet in dem **New geographical Dictionary, printed for I. COOTE at the King's Arms, in Pater noster Row N. 13.** eine schöne Nachricht von den angorischen Schaafen und derselben Wolle. S.

zu Issoudun selbst sortirt und in Körben gewaschen. Bey dieser letzten Arbeit vermindert sich die Wolle, wenn sie rein gewaschen wird, um mehr als die Hälfte; da sie aber gemeiniglich nur halb gewaschen wird, so müssen sie die Manufacturiers noch einmal waschen lassen. Die Wolle von Auxois in Bourgogne und die in der Gegend von Abbeville ist ziemlich gut.

In Languedoc giebt es verschiedene Arten von Wolle: die von Beziers wird mit für die beste gehalten. Sie kommt der Portugiesischen ziemlich gleich und ist feiner als die von Issoudun, welche mit der, aus der Gegend von Bourges fast von einerley Güte ist.

Die aus dem Kirchsprengel von Lodeve, welche man Ruffe nennet, desgleichen die lange Rouviere genannt, und die von Montagne aus dem Kirchsprengel von Agde, ist sehr gemein, besonders aber die lange Rouviere. Die Wolle von Corbiere und Narbonne, die man Clape nennet, ist mit dem, von Beziers, Quarante genannt, von einerley Güte. Alle diese Wolle wird ungewaschen nach einem Gewichte von 14 Unzen verkauft.

Die Wolle aus der Ebene von Solanque in Roussilon wird auch für gut gehalten.

Die Wolle von Sologne ist nicht so fein als die von Berry.

Die beste ist jenseits Orleans in der Gegend von Vanne, Ides, Viglain, Vilmurlain und daherum. Man verkauft sie auf den Messen zu Chateau-Vieux am St. Barnabas- und St. Geroxtage. Die Pelze wiegen ein bis zwei Pfund. Da in Sologoa kein Wasser ist, das zum Waschen taugt; so schaffet man sie nach Orleans, um sie in der Loire zu waschen. Es giebt auf beyden Seiten der Loire unter Orleans eine Art Wolle, welche man Wolle von Val nennet, und die viel schöner ist, als die von Beausse.

Die beste Wolle von Beausse ist jenseits des Waldes von Orleans, auf der Seite von Villeneuve-aux-Loges. Die in der Gegend von Estampes ist geringer, und alle diese Wolle wird ungewaschen verkauft. Jeder Pelz wiegt zwey bis vier Pfund. Man verkauft die Lämmerpelze zusammen, desgleichen auch die Hammel- und Schaafpelze.

Die Wolle aus Champagne ist zart und locker; sie ist aber gemeiniglich sehr schmuzig, vornehmlich am Halse, welches von der Nachlässigkeit der Eigenthümer herrührt.

Die Wolle von la Hogue, dem mitternächtlichsten Theile der Normandie, ist eben so fein, als die von Berry. Die Tuchmacher von Cherbourg und Valogne kaufen sie Pelzweise und ungewaschen auf den Märkten. Diese reinigen sie nachmals vom Fette, und durch diese Arbeit vermindert sie sich um mehr als die Hälfte.

Die Wolle von Cotantin ist nicht so fein als die, wovon wir eben geredet haben, und die von Bessin ist noch gemeiner: sie wird auch beyderseits ungewaschen und Pelzweise verkauft.

Die Wolle von Ardennes ist die gemeinste; die, jenseits Bouillon aber, ist es doch noch mehr. Diese verschiedenen Arten von Wolle werden zu Doncheri, Poix und in andern kleinen Manufacturen verarbeitet, die nur in der dasigen Gegend bekannt sind. Nach ihrer Beschaffenheit macht man mehr oder weniger feine Tücher oder andere wollene Zeuge von verschiedener Art daraus. Ich meyne damit nicht, daß man zu Doncheri nicht auch bisweilen Spanische Wolle verarbeitete; man braucht aber nur sehr wenig davon*).

Zu dem, was wir von der Eigenschaft der Wolle gesagt haben, müssen wir noch hinzusetzen, daß die Wolle von einem und eben demselben Orte nicht alle Jahre von gleicher Güte sey. Denn da nicht alle Jahre gut Futter wächst, so muß man an der Wolle die Unfruchtbarkeit der Jahreszeiten nothwendig auch wahrnehmen. Es ist hier nicht der Ort zu erklären, was die Schäfer für Vorsicht anzuwenden haben, um für die Güte der Wolle von ihren Heerden zu sorgen; denn der Tuchmacher hat keine Aufsicht über sie; er muß aber unter der Wolle, welche man zum Kaufe ausbietet, eine gute Wahl treffen, und sie so gut zubereiten, als möglich ist.

Erste Wollenwäsche.

Aus dem, was wir weiter oben gesagt haben, hat man gesehen, daß man die Schaafe in gewissen Ländern sorgfältig wäscht, ehe sie geschoren werden: und diese Vorsicht, welche sehr gut ist, überhebt einen fast der Mühe, die abgeschornen Pelze zu waschen. An andern Orten, wo man helles und fließendes Wasser haben kann, wäscht man die Pelze gleich nach der Schur**).

Wenn man nun die erste, andere und dritte Art Wolle, wenn es Spanische ist, oder die lange und kurze, wenn es Wolle aus dem Königreiche ist, von einander gesondert hat, so ziehet man sie mit den Händen und macht die Flocken von einander; man muß sie aber in die Breite und nicht in die Länge ziehen, damit man die wollichten Fäden nicht zerreiße. Hierauf thut man sie in Körbe, welche mit Pfählen in ein helles und fließendes Wasser fest gemacht sind. Leute, die bis an den halben Leib im Wasser stehen, ziehen die Flocken mit den Händen noch mehr von einander, und rühren die Wolle im Wasser herum, um sie von aller Un-

*) Man vergleiche hiermit des Herrn von Blancheville Preißschrift von der Wolle im vten Th. m. ersten Samml. S. 73. S.

**) Auch in Spanien wäscht man die Wolle, welche aus dem Reiche versendet wird, erst wenn sie abgeschoren ist, und sie verliehret alsdenn die Helfte vom Gewichte. S. Herrn Clarkens Briefe von Spanien S. 757. der Teutschen Ausgabe. Von denen im jetzigen Jahre in hiesigen Landen angekommenen Schaafen hat ein Stähr 11 Pfund, ein Mutterschaaf aber 7½ Pfund Wolle gegeben. D. S.

reinigkeit und von einem Theile des Schweißes zu reinigen. Wenn diese Wolle gut gewaschen ist, so breitet man sie in der Sonne aus und läßt sie trocken werden. Man wird in der Folge sehen, daß es besser wäre, wenn man sie im Schatten trocknen ließe. Die meisten Pachter verkaufen ihre Wolle Pelzweise, und so, wie sie dem Thiere abgeschoren wird; welches man ungewaschene Wolle nennet. Die Kaufleute, welche sie so kaufen, sortiren sie*), und lassen sie mehr oder weniger sorgfältig waschen; man

---

*) Die Sortirung der Wolle geschiehet 1) bey der Schur, 2) vom Wollhändler, 3) vom Manufacturier.

1. Bey der Schur wird die Wolle gemeiniglich nur nach den unterschiedenen Arten der Schaafe, nämlich der Böcke oder Stähre, Hammel, Mutterschaafe, Jährlinge und Lämmer sortiret; öfters aber auch die von alten Schaafen zusammengethan und nur die von Jährlingen und Lämmern davon separiret.

2. Der Wollhändler sortiret sie, nachdem sie erst geschoßen, d. i. nur obenhin Pelz vor Pelz untersucht worden ist, ob Lammwolle, Locken, futterige und andere unreine Wolle unter der reinen befindlich ist? nach der Länge, Feine und Farbe, wobey auf den Absatz der Wolle das Absehen gerichtet wird. Hier sind die Sortiments so unterschieden, als der Handel mit der Wolle, und es gehen dabei öfters große Vervortheilungen vor; indem solche Wolle, die dem Preiße nach geringer ist, unter die, so im Preiße höher steht, vermenget, und der Käufer damit angeführet wird.

3. Das Hauptsortiment von der schlechtesten bis zur feinsten Art machen die Verarbeiter der Wolle, ein jeder mehr oder weniger Sorten aus jeglichem abgeschornen Pelze. Hier äußert sich die Geschicklichkeit des Manufakturiers eben so sehr, als bei Verfertigung der Waaren, die aus der Wolle gemacht werden. Eine geschickte Sortirung der Wolle ist das erste wesentliche Stück zu feinen Waaren, insonderheit feinen Tüchern und Zeugen; damit aus der Wolle von einerley Güte ein gleiches Garn gesponnen, und daraus ein gleiches und feines Tuch oder Zeug verfertiget werden könne.

Zu Ermunterung des Fleißes so wohl, als zu näherer Einsicht, wie viel Sorten aus einem Pelze Sächsischer Landwolle ausgelesen und nützlich angewendet werden können, bestimmete die Leipziger ökonomische Societät an Michaelis des vorigen Jahres einen Preiß von 80 thl. für denjenigen, welcher in der verwichenen Ostermeße, aus denen ihm vorzulegenden in den Churfächsischen Landen gefallenen Schaafpelzen, die meisten Sorten aufs geschickteste auslesen und zugleich ihren Gebrauch gegründet anzeigen würde. Dieser Preiß ward durch vier von der Societät erwählte Kunstverständige **Arbitros**, einem geschickten Wollarbeiter in Zschopau, Meister Christian Gottlob Viebig, zuerkannt, und ich habe für dienlich erachtet, die beyden vornehmsten Verzeichniße davon in den Beilagen **sub A** und **B** am Ende dieses Werkes anzufügen.

A. Ist das Verzeichniß derer Sorten, so Meister Viebig, aus denen durchs Looß ihm zugetheilten Schaafpelzen gelesen, nebst Anzeige ihres Nutzens.

B. Ein Verzeichniß derer Sorten, so von einer Arbeiterin des geschickten Manufacturiers zu Torgau, Herrn Schönfelds, aus denen ihr zugefallenen vier Pelzen

muß sie in den Manufacturen aber allezeit wieder waschen und vom Fette reinigen, wie wir es in der Folge sagen werden.

Das weiche Wasser, welches die Seife gut auflößt, ist zu dieser Wäsche beßer, als das harte, welches den Schweiß nicht angreift. Das laulichte Wasser ist dem ganz kalten auch vorzuziehen. Vielleicht würde es dieser Ursache wegen beßer seyn, wenn man sie vorher mit laulichtem Wasser in Wannen waschen ließe, ehe man sie im Fluße wäscht.

Man bemerke, daß hier nur die Rede von der ersten Wäsche ist, welche man mit der Wolle vornimmt, ehe man sie dem Tuchmacher giebt; denn in den Manufacturen reiniget man erst die Landwolle vom Fette und wäscht sie, wenn man sie färbt, ehe sie gesponnen wird, weil sie zum Spinnen hinlänglich rein ist, und es kostet zum Spinnen weniger Oel. Man kann dieses so machen, um etwas zu ersparen, weil der Schweiß statt des Oels dienet; in den guten Manufacturen aber machet man das Fett gänzlich heraus, weil der Schweiß, der in dem Tuche stecken bleibt, jederzeit schädlich ist, vornehmlich in Ansehung derer Tücher, welche weiß gefertiget werden, und welche mit feinen Farben, als mit Scharlach und andern, sollen gefärbet werden, denn der Schweiß würde die Farben mit der Zeit bleich und schwarz machen.

Anmerkungen über die Wolle, welche man färben will, und was es für Nachtheil bringet, wenn man den Schweiß darinne läßt.

1) Wenn man Willens ist, Tücher von gefärbter Wolle zu machen, so muß man jederzeit die Wolle nehmen, welche am stärksten und nervösesten ist, damit sie die Hitze in dem Farbekessel und die Wirkung der verschiedenen Materialien und der Salze aushalten kann, welche man zu den Farben nimmt, die man der Wolle geben will; denn wenn man nicht dafür sorgte, solche Wolle zum Färben zu wählen, die dauerhafte Fäden hat, mit einem Worte, wenn man schlechte Wolle gebrauchte, so ist aus der Erfahrung be-

---

ausgelesen worden; wie es von Herrn Schönfelden abgefaßt, und nach zuerkannten Preiße von demselben eingegeben worden: indem das Sortiment von den Arbitris nächst dem Biebigschen, fürs beste erkannt worden.

Die Aufmerksamkeit der Societät auf dieses Nahrungsgeschäfte hat bereits die gute Wirkung gehabt, daß die Tuchmacherinnung zu Zschopau, welche aus 170 Meistern bestehet und bisher sich mehr mit Verfertigung guter Strümpfe als Tuche, beschäftiget, alles zur Emporbringung der in Verfall gerathenen Tuchmanufacturen anwendet, und nicht allein die zu dem Ende nöthigen Spinner von andern Orten verschrieben, sondern auch, um die erforderlichen Kosten aus ihrer Caße bestreiten zu können, allerhand Ausgaben, welche quartaliter auf gewisse Ergötzlichkeiten verwendet worden, zur Beförderung dieses rühmlichen und nachfolgwürdigen Endzwecks bestimmet und angewendet hat. D. S.

kannt, daß sie die verschiedenen Zurichtungen nicht aushalten kann, welche unumgänglich nöthig sind, wenn sie die Farbe vollkommen annehmen und durch und durch gleich gefärbet sein soll. Man behauptet, daß die Wolle von einerley Art und gleichsam von einer einzigen Heerde seyn müsse, wenn sie die Farbe überall gleich annehmen soll; da man aber weis, daß dieses unmöglich ist. so ist es schon hinlänglich, wenn die Wolle von einerley Güte ist. Die Aufmerksamkeit des Färbers muß das übrige thun; denn die Färber können die Wolle sehr schonen, wenn sie die Farbe nicht zu heiß machen, und sie nach Proportion mehr oder weniger lange darinne lassen.

2) Muß die Wolle in dem Keßel wohl umgerühret werden: denn die, welche oben aufliegt, nimmt nicht so viel Farbe an, als die, welche in der Mitte ist, und die auf dem Grunde liegt, nimmt am meisten an. Wenn man endlich die Wolle abkühlet, indem man sie ein wenig in der Luft über den Keßel hält; so nimmt sie vielmehr Farbe an, als wenn sie beständig im Keßel bleibet, ohne daß man sie heraus nimmt.

3) Ob man gleich in den großen Manufacturen im Gebrauch hat, die Wolle und die Tücher zu färben, so werden wir hier doch nichts von der Art sie zu färben sagen, weil das Färben der Wolle eine besondere Kunst ist: doch wollen wir anmerken, daß zwar das Fett, welches in der Wolle bleibet, der Festigkeit der Farben, vornehmlich der schwarzen und blauen nichts benimmt; daß aber auch die guten Manufacturisten behaupten, daß man die Wolle sorgfältig und gänzlich vom Fette reinigen müsse, ehe man sie in die Farbe bringet, weil das Fett die Lebhaftigkeit der Farben vermindert. Die Färber erfahren es nur allzuoft, zumal wenn weiße Tücher, die nicht gut vom Fette gereiniget sind, gefärbet werden sollen, und man findet, daß sie ungleich sind, vornehmlich bey den feinen Farben und so gar in blau; denn der Aufzug wird nicht durch und durch gefärbet, welches die Färber n'être point tranché, nicht durchgefärbet nennen. Der Schweiß hindert, daß die Wolle vollkommen gut gekrempelt werden kann; und der Walker hat die größte Mühe, wenn er alles Fett aus einer übelgewaschenen und schlecht vom Fette gereinigten Wolle bringen will. Man hält es für unmöglich, daß der Walker das Fett, welches sich gleichsam in das Innere der Kette oder des Aufzugs gezogen, heraus bringen könne. Dieses ist aber nur vom Schweiße zu verstehen, denn das Baumöl, welches nicht fest an der Wolle hänget, ist zum Krempeln nöthig, und niemals so schädlich, als der Schweiß. Gleichwohl muß alles Fett, so wohl der Schweiß, der bey Reinigung der Wolle gänzlich weggeschaffet werden muß, als auch Oel, welches nachgehends dazu gethan wird, um sie zu kämmen, zu krempeln, zu spinnen und endlich Tücher daraus zu machen, alles Fett sage ich, muß gänzlich weggeschaffet werden, wenn man die Tücher vom Fette zu reinigen vornimmt, daferne man eine lebhafte

Farbe haben will. Man wird in der Folge sehen, daß das Fett zu Verfertigung der Tuchs nöthig ist; es muß aber auch nachgehends gänzlich wieder weggeschaffet werden.

Von der Wolle*), wenn sie noch nicht gewaschen ist.
(Pluser en suin.)

Wenn man in den Manufacturen eine Wolle waschen lassen will, es mag nun fremde, oder welche aus den verschiedenen Provinzen des Königreichs seyn, so giebt man sie gewissen Arbeitern, um sie zu zupfen, d. i. reinigen zu lassen: diese lesen den Hanf, nebst andern Unreinigkeiten, oder fremden Körpern heraus, die etwa darinne sind. Diese erste Arbeit ist sehr wichtig, weil das Tuch ohne dieses Lesen voll Futter**) (poutilles) bleibt, welches keine Farbe annehmen würde: und da diese fremden Körper, bey der Reinigung vom Fette, wie die Wolle weiß werden, so hat man um so viel mehr Mühe sie zu finden, je beßer die Wolle vom Fette gereinigt ist. Diese Arbeit hilft auch überdieß noch, daß sie sich im Keßel beßer öffne oder locker werde.

Um dieses Auszupfen auf eine gute Art vorzunehmen, so macht man die Ballen auf, ohne den Bindfaden zu zerschneiden, womit sie zugenähet sind, damit sich nicht etwa die Hanfhälme mit der Wolle vermischen. Wenn die Emballage abgenommen ist, so reiniget man die ganze Oberfläche der Wolle sorgfältig; endlich läßt man den Leserinnen die Wolle in kleinen Händen voll nehmen, damit sie die fremden Körper desto leichter finden können, welche etwa unter der Wolle seyn möchten.

Man wird wohl thun, wenn man auch die inländische Wolle also auslesen läßt, aber erst alsdenn, wenn sie gewaschen ist.

Vermischung der Wolle.

Nach dieser Arbeit, ich meyne, nach diesem ersten Zupfen oder Zausen, kann man die Wolle von verschiedener Art unter einander mengen, um Tücher von geringerer Art daraus zu machen; weil die folgenden Verrichtungen, als das Reinigen vom Fette, das Waschen und das Schlagen diese verschiedenen Arten von Wolle beßer vermischen, und eine Art von gleicher Wolle daraus machen. Wenn man nun diese Vermischung vornehmen will; so breitet man die ungewaschen gezupfte Wolle auf einen großen Platz aus, und wenn eine Schicht davon hingeleget worden, so breitet man die Wolle darüber, die man damit vermischen will.

---

*) Manche Wollarbeiter, besonders die Zeugmacher, sagen Zausen, anstatt Zupfen. S.

**) Ich habe schon oben angemerket, daß unsere Wollmanufacturiers alles, was sich von Vegetabilien an der Wolle anhängt, Futter nennen. S.

Vom Waschen und Reinigen vom Fette.

Ob es gleich fast überall gewöhnlich ist, die Wolle zu waschen, ehe sie der Tuchmacher bekommt; so kann man doch nicht unterlassen, wie auch bereits erinnert worden, diese Arbeit in den Manufakturen vom neuen vorzunehmen, zum wenigsten muß dieses bei der spanischen Wolle, und bei der feinen inländischen geschehen, um ihr den übrigen Schmutz vollends zu benehmen, den man darinnen gelassen hat. Es wäre auch nicht einmal gut, sie völlig davon zu reinigen, wenn man sie nicht geschwind wollte verarbeiten lassen; weil sie dadurch in einer gewissen Geschmeidigkeit erhalten und für den Insecten verwahret wird. Ehe man aber die Wolle verarbeitet, muß man ihr den übrigen Schweiß benehmen; und um deutlich darzuthun, daß diese Reinigung vom Fette, und dieses Waschen nöthig sey, darf man nur bemerken, daß die Wolle, mit welcher man die Arbeit vornimmt, ganz weiß wird, da sie zuvor röthlich war.

Wenn demnach die Wolle ungewaschen, wohl gezupft worden, so reiniget man sie vom Fette.

Man kann diese Arbeit auf zweierley Art vornehmen: die eine ist vornehmlich bey der Wolle gut, die schon gewaschen ist, die andern aber ist mehrentheils bey der gebräuchlich, die man ungewaschen gekauft hat, und worinne der Schweiß noch alle ist.

Diese letzte Art wird folgender Gestalt vorgenommen. Man thut 30 bis 40 Pfund Wolle in ein Gefäß oder Wanne, so, daß sie völlig Raum darinne hat: man gießt dieses Gefäß voll warmes Wasser, welches so heiß ist, daß man die Hand darinne leiden kann; wäre es zu heiß, so würde der Schweiß darinne verbrennen; wäre es aber zu kalt, so würde es ihn nicht auflösen können. Man rühret die Wolle mit einem Stocke eine Viertelstunde beständig um; und wenn sie darauf eine halbe Stunde darinne stille gelegen hat, so nimmt man sie heraus, und thut sie in Körbe, welche in einem fließenden Wasser stehen, worinne man sie mit einer Art von Rechen bewegt. Man fähret mit dieser Arbeit fort, bis man alle diese Wolle vom Fette gereiniget hat, die man zu verarbeiten gedenket; und so oft man die Wolle aus dem Gefäße nimmt, um sie in den Korb zu thun, so gießt man das Wasser, welches allzuunrein ist, weg.

Diese Arbeit wird von Johannis an, bis in den Herbst, da es kühle wird, vorgenommen. Wenn man sie im Winter vorzunehmen genöthigt wäre, so müßte man das Gefäß zudecken, um die Hitze darinne zu erhalten, weil sie sehr nöthig ist, die Schweißlöcher der Wolle zu öffnen und die Fettigkeit wegzunehmen.

Diese Art ist zu der Wolle gut, welche noch allen ihren Schweiß bey sich hat; es giebt aber auch Wolle, welche von den Kaufleuten schlecht gewaschen worden, und noch andere, woran der Schweiß allzufest hänget, als daß er durch das vorgeschriebene Verfahren gänzlich sollte weggenommen

werden. In diesem Fall muß man den Schweiß, der an die Wolle angedorret ist, zu erweichen suchen; hierzu hebt man das Wasser auf, worinne man ungewaschene Wolle vom Fette gereiniget hat, läßt es so heiß werden, daß man die Hand darinne leiden kann, und gießt es auf die nicht gänzlich vom Fette gereinigte Wolle. Dieses Fettwasser erweichet den eingetrockneten Schweiß, und bringet ihn so weit, daß er in der Wäsche im Flußwasser völlig losgehet; und mit dieser Arbeit fährt man so lange fort, als man Wolle vom Fette zu reinigen hat.*)

Wenn die Wolle, die man zum andern male vom Fette reinigen will, feiner ist, als die ungewaschene, die das Wasser fettig gemacht hat, so muß man das Fettwasser durch ein Haarsieb seihen um dadurch die schlechtere Wolle abzusondern und zu verhindern, daß sie nicht unter die feinere gemischet werde.

Diese jetzt beschriebene Art ist auch sehr gut, die Wolle vom Fette zu reinigen, bey welcher es mit dem Urine nicht von statten gegangen ist: wovon wir sogleich handeln werden.

Wenn die ganz ungewaschene Wolle gut gewaschen worden ist, so vermindert sie sich auf 50 bis 60 aufs Hundert: und bey der Reinigung vom Fette, die in den Manufacturen vorgenommen wird, vermindert sie sich noch um mehr als ein Viertel, so daß man 110 Pfund Wolle, so wie sie den Schaafen abgeschoren wird, nicht mehr als 32 Pfund, oder etwas mehr oder weniger, ganz reine Wolle bekömmt**).

---

*) Zu Sedan und in anderen Manufacturen, wo man Spanische Wolle verarbeitet, nimmt man die Reinigung vom Fette nicht mit heißem Wasser, sondern mit Urin vor, so wie wir es in der Folge erklären werden. Das Waschen also, wovon wir geredet haben, kann nur mit inländischer Wolle vorgenommen werden, die man Pelzweise und ungewaschen kauft, und dienet statt des bloßen Waschen im Flusse, welches die Wollenhändler thun lassen. Wenn man in den Manufacturen Wolle, woran der Schweiß allzusehr gedorret ist, als daß ihn der Urin wegnehmen sollte, in ein Fettwasser von alter Wolle steckt, so darf man deswegen nicht denken, daß man die Wolle nicht wieder in den Urin zu stecken brauche, wenn der Schweiß durch die oben beschriebene Art erweichet worden.

**) Weil bey uns die Wolle auf den Schaafen vor der Schur gewaschen wird, so verspührt man keinen merklichen Abgang in der Wäsche; wohl aber beym Lesen, an Klunkern, Futter und andern Unrath. Man rechnet diesen Abgang bey der ordinären an Centner zu 20, bey der feinen aber zu 10 Pfund. Wenn unsere Tuchmacher ungewaschene Wolle von Fleischern kaufen, die sie von den Hammeln, welche sie mästen, abscheeren, so verspüren sie 50 Pfund von hundert Abgang, und diese Wolle kann für die unreinste angesehen werden, weil dieses Vieh gemeiniglich wenig untergestreuet bekommt, und auf seinem Miste liegt. Das muß also eine außerordentlich unreine Wolle seyn, wo ein Centner nur einen Theil Wolle und drey Theile Unreinigkeiten enthält. S.

Die andere Art ist, sie mit Urine vom Fette zu reinigen; ehe wir aber davon reden, so müssen wir anmerken, daß sich das Fett im Wasser nicht auflößt, wohl aber in alkalischen Flüßigkeiten. Also gebraucht man, um die Wolle vom Fette zu reinigen, den Urin, dessen Salze, die leicht flüchtig und alkalisch werden, die Fettigkeit in dem heißen Bade, worinnen eine Art von Seife entstehet, aufzulösen*). Wenn man dahero die Wolle wieder herausgenommen hat, so siehet das Wasser des Bades ganz weiß aus, als wenn man gemeine Seife darinne aufgelöset hätte. Es wäre auch möglich, die Wolle mit Seifenwasser vom Fette zu reinigen; allein diese Art ist erstlich weitläufiger und theurer, als die mit Urine, und nachgehends benimmt sie auch der Wolle viel von ihrer Weichheit. Ich gehe nunmehro zur Arbeit selbst.

Wenn die Wolle von den Kaufleuten gewaschen worden ist, so giebt man sie in der Manufactur dem Arbeiter, der sie vom Fette reiniget. Dieser legt sie in ein Bad, das aus Wasser und Urin bestehet**): und zwar in diesem Verhältniß, daß zu sieben Eymern Wasser ein Eymer Urin gethan wird***). Die Ausübung ist in diesem Punkte nicht einerley, und kann es auch nicht seyn; weil man mehr Urin nehmen muß, wenn die Wolle alt ist, und wenn der Schweiß sehr fest daran hänget. Man läßt dieses Bad in einem großen Kessel so heiß werden, daß man kaum die Hand darinne leiden kann; man stecket auf einmal nicht mehr als zehn oder zwölf Pfund Wolle hinein; man läßt sie 5 oder 6 Minuten darinne: denn wenn man sie zu lange in dem Urine ließe, so würde dieses Bad die Stärke der Wolle angreifen, und sie verhärten. Man bewegt sie mit einem großen

---

*) Einige Tuchmacher ziehen den Urin vor, der schon etwas alt ist; und da er sehr alkalisch ist, so scheinet er zu Auflösung der Fettigkeiten geschickter, ja es vielleicht wohl gar zu sehr zu sein; andere Manufacturiers behaupten, daß er der Wolle die Stärke benehme, und deswegen brauchen sie blos frischen Urin.

**) Bey uns haben die Kaufleute mit dem Waschen der Wolle nichts zu thun; den Manufacturiers aber bringt es einen großen Vortheil, wenn sie den gehörigen Fleiß auf Reinigung der Wolle in der Wäsche wenden; ohngeachtet es viele nicht wissen, oder verstehen, viele aber, die es wissen zu nachläßig sind, es zu beobachten. Der Vortheil ist, daß auf ein wohlgereinigtes Tuch eine gute und hohe Farbe mit leichtern Kosten gebracht werden kann; hiernächst hat man auch nicht Ursache zu befürchten, daß ein von wohlgereinigter Wolle verfertigtes Tuch in der Walke Schaden leiden werde; welches von unreiner Wolle allerdings zu befürchten ist. D. S.

***) Einige nehmen drey Viertel Wasser, und ein Viertel Urin, und gießen von dem letztern immer mehr zu, nachdem sie merken, daß der Schweiß schwer heraus zu bringen ist.

Stocke auf der Oberfläche des Bades*), nimmt sie auch von Zeit zu Zeit heraus, und steckt sie sogleich wieder hinein, damit das Bad in alle Theile der Wolle gleich dringe. Wenn sie nun offen, und auf dem Stocke weiß wird, so nimmt man sie heraus. Einige thun sie in ein Netz und tauchen sie so in das Bad; man kann sie aber alsdenn nicht so gut bewegen, als wenn man sich der vorigen Art bedienet.

Um nun zu erkennen, ob die Wolle wohl vom Fette gereiniget sey, nimmt man davon eine Hand voll, drückt sie in der Hand, um das Wasser heraus zu bringen; wenn sie alsdann recht ausläuft, indem man die Hand aufmacht, so ist sie gut.

Wäre das Bad zu heiß, so könnte es den Schweiß verhärten, wäre es aber nicht heiß genug, so würde es ihn nicht auflösen. Der gehörige Grad der Hitze ist, wie wir bereits gesagt haben, wenn man die Hand kaum darinne leiden kann.

Man erneuert dieses Bad niemals; man thut nur von Zeit zu Zeit Wasser und Urin dazu, um das, was die Wolle verzehret hat, wieder herzustellen.

Wenn man den Kessel rein zu machen genöthiget ist, um den Unrath von der Wolle wegzuschaffen, welches aber selten geschiehet, so gießt man das Bad unterdessen in ein ander Gefäß, und thut es nachgehends, wenn der Kessel rein gemacht worden, wieder hinein. Dieses andere Bad ist aber nicht so gut als das erste, vielleicht rührt dieses von dem Schweiße her, der darinne aufgelöset ist; man nimmt daher von Zeit zu Zeit nur eine Art von Rahme ab, der sich oben auf dem Bade setzt, wenn es einige Zeit gestanden hat. Der Arbeiter, der diese Reinigung vom Fette verrichtet, muß Sorge tragen, daß dieses Bad mit der Beschaffenheit der verschiedenen Arten von Wolle jederzeit übereinkomme. Merkt er, daß der Schweiß oder die Fettigkeit schwer abgehet, so kann er etwa einen halben Eymer, oder so viel nach Beschaffenheit des Bades nöthig ist, zugießen. Dieser Arbeiter muß ferner Achtung geben, daß sein Bad nicht verderbe, welches bisweilen bey Gewittern und aus andern Ursachen zu geschehen pflegt; denn in diesem Falle muß man das Bad nothwendig weggießen und ein neues machen. Das Bad müßte jedoch sehr verdorben seyn, wenn es der weiße Weinstein nicht wieder gut machen sollte, wenn man ein viertel Scheffel (Boisseau) mehr oder weniger nach der Größe des Kessels, davon hinein wirft**).

---

*) Es ist besser, wenn man die Wolle auf den Grund untertaucht und sie da beweget. Der Arbeiter urtheilet alsdenn, nachdem er bey dem Eintauchen Widerstand findet oder nicht, ob das Bad heiß genug und hinlänglich mit Urin versehen ist, welche Wissenschaft er durch die Erfahrung erlanget.

**) Ein Boisseau hält in der Höhe 8 Zoll 2½ Linien, im Druckmesser 10 Zoll: nach der genauesten Berechnung soll er 661 7/16 Cubiczoll Pariser Maaß halten. Nach dem Marktgewichte rechnet man darauf 20 Pfund Korn. S.

Man kann die Wolle sehr gut reinigen*), wenn man sich des schweißigen oder fettigen Wassers anstatt des Urins bedient. Ich habe bereits etwas davon gesagt, ich werde aber in der Folge noch weitläuftiger davon handeln.

Wenn die Wolle vom Fette gereiniget ist, so nimmt man sie aus dem Bade heraus, und läßt sie eine halbe viertel Stunde lang in durchbrochenen Körben, oder auf einer Horde über dem Kessel abtriefen; und wenn sie noch halb warm ist, so trägt man sie an den Fluß und läßt sie waschen.

Damit nun die Hitze nicht völlig vergehe, so muß man besorgt sein, daß der Ort, wo man die Wolle vom Fette reiniget, nicht weit von einem Bache oder Flusse sey, damit man sie sogleich, wenn sie vom Fette gereiniget ist, dem Wollenwäscher geben könne, der seine Waschbank am Wasser hat. So bald die Wolle vom Fette gereiniget ist, so wird sie, wie ich bereits gesagt habe, dem Wäscher übergeben, der sie so gleich, und zwar indem sie noch warm ist, waschen muß. Man muß dahero nicht zugeben, daß der Arbeiter, der sie vom Fette reiniget, zu viel voraus habe. Wenn der Wäscher die vom Fette gereinigte Wolle weggenommen hat, so bereitet der Arbeiter, der sie reiniget, wie wir bemerket haben, eine andere Quantität von 10, 12 oder 15 Pfunden; dabey muß er Achtung geben, daß Raum genug in seinem Kessel sey, damit er die Wolle beständig umrühren könne.

Der Wollwäscher muß Achtung geben, daß er die Wolle im Wasser wohl herum rühre; ferner muß er sie einigermaßen über das Bad aufheben, und sie stark wieder hinein stoßen, damit der Geruch völlig vergehe, welchen sie etwa von dem Urinbade bekommen hat. Diese Verrichtung gehet nicht zu jeder Jahreszeit, auch nicht in einer jeden Art von Wasser, gleich gut von statten. Man hat aus der Erfahrung, daß der geschmolzene Schnee das Wasser zu hart mache; der große Regen im Sommer aber es durch die Menge von Sand und Schlamm, den es bey sich führt, verunreinige. Einige behaupten, daß es dem Wasser bey großer Hitze an Wirksamkeit fehle; allein ich gebe dieses nicht zu; denn es ist offenbar, daß das laulichte Wasser den durch den Urin schon erweichten Schweiß aufzulösen geschickter sey, als das kalte. Von dem Monat May an bis in den Monat September wäscht man die Wolle nicht mehr im Flusse; am besten ist es, wenn man sie, so viel sichs thun läßt, in Quellen wäscht, weil das Wasser davon von dem Regen weder trübe gemacht wird, noch auch im Winter zu kalt ist. Da man aber nicht allezeit dergleichen in der Nähe hat, so wäre

*) Wir haben bey dieser Art, die Wolle vom Fette zu reinigen, schon eine Einschränkung gemacht. Herr Rousseau billiget sie jedoch nicht und sagt, daß man bisweilen wohl gethan habe, wenn man alle Wolle auf ein Netz über das siedende Wasser gelegt, und die aufsteigenden Dünste davon habe hinein ziehen lassen, weil sie sich dadurch öffne, und nachgehends durch den Urin leichter vom Fette zu reinigen sey. Man kann auch noch durch verschiedene andere Mittel zu eben diesem Zweck gelangen.

zu wünschen, daß man eine gute Jahreszeit wählen könnte, damit das Waschen vollkommen gut verrichtet werden möchte, weil dieses eine wesentliche Arbeit ist. Denn die vom Fette schlecht gereinigte Wolle wird nicht locker, wenn sie geschlagen wird; es bleiben Unreinigkeiten darinne, sie spinnt sich niemals so gut; und endlich ist es auch unmöglich, daß der Walker ein Tuch vom Fette reinigen könne, das aus fettiger Wolle verfertiget ist. Ob es nun gleich scheinet, daß das weiche Wasser, welches die Seife gut auflößt, geschickter sey, den Schweiß wegzunehmen, als das harte, so hat man doch in der Manufactur des Herrn Julienne angemerket, daß das Waschen in dem Flusse der Gobelins besser von statten gehe, als wenn man die Wolle in der Seine zu waschen genöthiget ist. Es ist aber wahrscheinlich, daß dieser Unterschied daher rühre, daß die Wolle kalt geworden, indem man sie an die Seine getragen hat. Wir haben daher bereits oben gesagt, daß es durchaus nöthig sey, daß die Wolle die Wäsche sehr heiß und so gleich bekomme, wenn sie aus dem Kessel genommen wird, worinne man sie vom Fette gereiniget hat.

Dieses voraus gesetzt, so wäscht man die Wolle zu 10, 12 bis 15 Pfunden in großen durchbrochenen Körben, die viel länger als breit sind, und durch welche ein fließendes Wasser läuft. Zween Leute rühren die Wolle mit hölzernen Hacken so lange um, bis der Schweiß gänzlich heraus ist, und bis die Wolle den Uringeruch ganz und gar verlohren hat, den sie bey der Reinigung vom Fette bekommen hat.

Wenn der Schweiß durch den Urin aufgelöset ist, so macht er das Wasser anfänglich trübe und weißlicht; wenn aber die Wolle gänzlich davon gereiniget ist, so läuft das Wasser ganz helle aus den Körben. Wenn nun die Wolle vollkommen rein ist, so nimmt man sie aus den Körben heraus, und läßt sie auf einer steinernen Anhöhe, die neben der Waschbank ist, oder auf hölzernen Gittern ablaufen.

Damit aber die Wolle gut gewaschen werde, so muß man das Wasser zum wenigsten dreymal verändern; welches entweder geschiehet, indem man sie aus einem Korbe in den andern thut, oder indem man den Korb mit dem Harken in die Höhe über das Wasser hebt. Bey jedem male, da man das Wasser verändert, muß der Wäscher 30 bis 36 mal mit dem Harken daran schlagen. Das Wasser muß fließend sein, damit es das, was es von der Wolle losmacht, mit fortschwemme; ein allzuschneller Fluß aber würde die Wolle auf eine Seite des Korbes treiben, und die Wirkung des Harkens verhindern.

Zu Sedan läßt man die großen Körbe mit Wolle, wenn sie aus der Wäsche kommen, einige Zeit abtriefen, damit der größte Theil des Wassers davon ablaufe.

Zu Elbeuf, da man die Wolle fast alle erst färbet, ehe sie gesponnen wird, trägt man sie zum Färber, wenn sie aus der Wäsche kömmt.

Schwierigkeiten, welche bey der Reinigung vom Fette vorkommen.

Die vom Fette schlecht gereinigte Wolle, thut den Tuchmachern großen Schaden. Denn erstlich kostet sie wegen ihrer Schwere mehr Arbeitslohn, welches daher rühret, daß sie durchs Schlagen nicht locker wird; und folglich gehet der Staub und das Stroh, wegen ihrer Fettigkeit weder bey dem Schlagen noch bey dem Zupfen heraus. Nachgehends kann sie auch nicht so lang gesponnen werden, als die, welche nicht mehr fettig ist; überdies reisset sie auch auf den Rädern. Wenn nun dieses Gespinnste zur Kette gebraucht wird, welche auf dem Weberstuhle sehr ausgespannet wird, so reissen die Fäden alle Augenblicke, und es bleiben in den Tüchern leere Plätze, welches man in den Manufacturen Zwisten oder Werftbrüche*) (Traces ou fils courantes) nennet, und wovon wir anderswo reden werden. Diese Wolle fängt leicht an übel zu riechen, und die Tücher, welche daraus verfertiget werden, sehen allezeit bleich aus, und bekommen niemals einen rechten Glanz, wenn man sie in der Walke nicht noch mit Walkererde und Seife zwinget.

Man findet alte, oder schlecht verwahrte Wolle, welche einen Theil ihrer natürlichen Fettigkeit verlohren hat; diese kann man nicht gänzlich vom Fette reinigen, man mag auch noch so sorgfältig damit umgehen**). Sie wird flockigt, und behält eine klebrige Fettigkeit, welche verursachet, daß sie nicht locker gemacht und verarbeitet werden kann. Sie ziehet das beste aus dem Bade an sich, so daß man es nachgehends nicht gebrauchen kann, andere Wolle vom Fette darinne zu reinigen. Wenn man nun diese mangelhafte Wolle noch einigermaßen nutzen will, so müßte man sie ein wenig in das mit Schweiß vermischte Bad stecken, und ein Sechzehntheil oder Siebzehntheil andere neue Wolle von eben der Güte darunter mengen, und nachgehends die Reinigung vom Fette versuchen, welche man weiter oben vorgeschlagen hat.

Man findet Wolle, welche eine sehr zähe Fettigkeit hat; man muß daher nach der Zähigkeit des Schweißes auch mehr oder weniger Hitze und mehr oder weniger Urin gebrauchen. Uebrigens muß sich der Arbeiter, der die Reinigung vom Fette verrichtet, nach den Versuchen richten, die er mit Proben davon angestellet hat.

Er muß sich vornehmlich in Acht nehmen, daß er die Wolle nicht verbrühe, weil sie sonsten alle Stärke verliehren würde. Dieser Fehler kann entweder von dem Arbeiter herrühren, wenn er eine allzuheiße und allzu starke Lauge gebrauchet; oder auch von der Beschaffenheit der Wolle,

---

*) Man bekommt sie nicht eher zu sehen, als bis das Tuch abgetragen ist, denn die Walke deckt diese Brüche zu. D. S.

**) Sonst läßt sich alte Wolle, wenn sie nur nicht mottenfreßig ist, wohl verarbeiten. D. S.

welche von dieser Lange leicht angegriffen wird. Ich will mich aber genauer erklären. Es ist gewiß, daß man alle Arten von Wolle durch ein starkes Alkali auflösen kann; also kann ein allzustarkes Bad von alten Urine die Wolle verderben, und sie kann um so vielmehr verdorben werden, je zärter die wollichten Fäden sind. Hieraus folgt, daß das Bad stark genug seyn muß, den Schweiß aufzulösen, aber nicht so stark, daß es das Wesen oder die Stärke der Wolle angreift. Dieses ist auch die Ursache, daß die guten Manufacturiers um diesen Fehler zu vermeiden, keine alte Wolle verarbeiten lassen wollen.

Ob eine Wolle vom Fette gut gereinigt und gewaschen sey, erkennet man daran: 1) wenn sie recht weiß, dabey aber locker und weich anzufühlen ist; denn sie kann weiß seyn, wenn man sie mit Urine zwinget, welches gemeiniglich geschiehet, wenn der Arbeiter seine Arbeit verkürzen will; allein in diesem Falle wird die Wolle nur weiß aber nicht zugleich weich sein; 2) wenn sie die Hand nicht fettig macht; 3) wenn sie nicht mehr nach dem Bade riecht.

Wenn eine Wolle übel vom Fette gereiniget worden, so giebt man oft dem Wäscher die Schuld, der zuletzt daran gearbeitet hat. Die Beschuldigung ist auch gegründet, wenn sie noch nach dem Urine riecht; denn dieses ist ein Beweiß, daß er seine Wolle nicht genug geschlagen und im Wasser umgerühret habe; wenn aber die Fettigkeit im Bade nicht aufgelöset worden, so wird er sie niemals rein kriegen, er mag sich so viel Mühe geben als er will; und alsdenn ist der Arbeiter Schuld daran, der sie vom Fette gereiniget hat.

Wenn man nicht das ganze Jahr hindurch Quellwasser haben kann, um die Wolle zu waschen, so wäscht man deren auf einmal viel, wenn das Wasser rein und das Wetter günstig ist. Die Manufacturiers versehen sich alsdenn mit gewaschener Wolle; dieser Vorrath kann aber nicht anders als in Haufen aufgehoben werden. Wenn es nun ein wenig bey der Reinigung vom Fette versehen worden, so wird sie heiß, klebricht und schwer zu verarbeiten; man wird daher besser thun, wenn man nicht eher wäscht, als bis man reines Quell- oder Flußwasser haben kann.

Wenn die Wolle gewaschen worden, so läßt man sie auf Horden oder in durchbrochenen Körben mehr oder weniger lange abtriefen; im Sommer sind vier und zwanzig Stunden hinreichend dazu; allein im Winter muß man sie drey Tage, ja bisweilen länger abtriefen lassen, wenn nicht etwa, wie wir bereits gesagt haben, die Wolle zum Färben bestimmt ist; denn in diesem Falle giebt man sie dem Färber, wenn sie noch ganz feuchte ist.

Vom Trocknen.

Die erste Arbeit nach dem Waschen ist das Trocknen. Man muß die Wolle im Schatten trocknen; denn die Sonne würde sie hart machen. Man muß sie nicht oft bewegen, damit sie nicht gähre und sich erhitze.

Man nimmt daher die Wolle aus den großen durchbrochenen Körben, worinne sie die Wäscher zum Abtriefen auf die Böden gebracht haben. Diese Böden müssen von der freyen Luft durchstrichen werden können. Der Arbeiter nimmt aus dem Korbe eine Hand voll Wolle, welche er in seinen Händen schlägt: nachgehends breitet er diese Wolle auf die großen Stangen, die quer über den Boden gehen, aus. Ist die Wolle zu kurz, daß man nicht sie auf die Stangen hängen kann, so breitet man sie auf den Boden aus*).

Wenn die Wolle auf einer Seite hinlänglich trocken ist, so nimmt man sie herunter, um sie umzuwenden, sie vom neuen in den Händen zu schlagen, und sie wieder auf die Stangen zu hängen; welches man so oft wiederholet, bis sie ganz trocken ist.

Es giebt Arbeiter, welche die Wolle in die Sonne legen, um das Trocknen zu beschleunigen; dieses ist auch sicherer, als wenn man sie am Feuer wollte trocknen lassen; gemeiniglich aber kann man es überhoben seyn, weil die Wolle auf den Stangen nicht verdirbt, das Wetter mag zum Trocknen seyn wie es will.

Anmerkungen über das Waschen der inländischen Wolle.

Aus dem, was wir von dem Waschen und Reinigen der Wolle gesagt haben, folgt, daß man die Wolle so ziemlich reinigen könne, wenn man sie nur im Sommer, das ist in den Monaten Junius, Julius und Augustus, in einem fließenden Wasser wäscht. Dabey muß man aber nicht vergessen, die Wolle mit den Händen zu schlagen, die Nappen locker zu machen, indem man sie in die Breite aufziehet und sie mit den Händen zu reiben, so wie man die Wäsche wäscht.

Mit dieser Wäsche läßt man es bey der geringen inländischen Wolle bewenden. Denn da man sie nur zu sehr gemeinen Zeugen braucht, so würde ihr geringer Preiß eine genauere Zubereitung nicht erlauben. Einige sagen sogar, diese gemeine Wolle würde verdorben werden, wenn man sie auf eben die Art vom Fette reinigen wollte, wie die feine. Ich will aber nicht behaupten, daß dieses Vorgeben gegründet sey**).

Ein etwas genaues Waschen und Reinigen vom Fette ist, wenn man die Wolle anfänglich in frisches Wasser thut, sie darinne locker werden läßt, und sie so bearbeitet, wie wir es erkläret haben; nachgehends aber

*) Wenn die Wolle aus der Farbe kömmt, und man will sie trocknen, so hat man im Gebrauche, sie auf Stangen zu legen, die wie Gitter gemacht sind; man muß sie aber fleißig umwenden, damit sie überall gleich trocken sey.

**) Der Erfolg hat das Gegentheil gelehret. Auf ähnliche Art gewaschene, gereinigte und gehörig gekämmte grobe Wolle hat eine sichtbare Verschönerung erhalten. D. S.

im Flusse in den Körben wäscht. Dieses Waschen ist bey der feinen inländischen Wolle im Gebrauche; als da ist die von Berry, Plaine de Vatau genannt; desgleichen die, welche man Clapes nennet, und die aus dem Kirchsprengel von Narbonne kömmt; die von Roußillon, aus der Ebene von Salanque; ausgenommen, daß man, sie gänzlich vom Fette zu reinigen, bis in die Walkmühle verspahret. Deswegen lassen aber doch auch einige Manufacturiers diese feine inländische Wolle wie Spanische bearbeiten.

Die dritte Art, die Wolle zu waschen und vom Fette zu reinigen ist, wenn man sie in den Urin oder in Schweißwasser wirft. Diese Art ist die weitläuftigste, welche den meisten Abgang verursachet und zum Einschmelzen mehr Oel erfordert; es ist aber auch die vollkommenste. Dieses ist auch die Ursache, weswegen man sich ihrer bey der Spanischen Wolle bedienet. Unterdessen meynen doch einige*), daß man die Wolle sehr gut vom Fette reinigen könne, wenn man alle nöthige Vorsicht gebraucht, und die Wolle erst in heißes Wasser wirft, ehe man sie im Flusse wäscht. Man hat mich versichert, daß einige Manufacturiers sich dieser Art so gar bey der ersten Sorte Spanischer Wolle oder Prime bedieneten.

Anmerkungen über die Wolle, die man vor dem Spinnen färben will.

Wenn man sich vornimmt, diese Wolle färben zu lassen, so ist es gut, wenn man sie ein wenig feucht läßt, welches sie in den Stand setzet, die Lebhaftigkeit der Farben viel besser anzunehmen, als es geschehen würde, wenn man sie gänzlich trocknen ließe. Einige tragen sie in die Farbe, so bald sie aus der Wäsche kommt, wie wir solches bereits gesagt haben. Wenn nun diese Wolle gefärbt und trocken ist, so wird sie geschlagen und gezupfet.

Vom Schlagen und Kämmen.

Wann die Wolle nicht gut geschlagen ist, so leiden vornehmlich diejenigen darunter, welche die Wolle zum zweyten male auszupfen, weil ihre Arbeit dadurch ansehnlich vermehret wird.

Die Schläger haben in jeder Hand einen Stock; ob man nun gleich auf dem Kupfer nur einen Schläger vorgestellet hat, so sind deren doch fast jederzeit zweene, die einander gegen über stehen. Die weiße und die gefärbte Wolle wird ganz auf einerley Art geschlagen. (Die Zeichnung ist hier weggelassen.)

---

*) Herr Rousseau meynet, und wie ich glaube, mit Recht, daß man in keiner Manufactur dieser Meynung sey, wo man feine Tücher aus Spanischer Prime oder Seconde verfertiget.

Von dem Zupfen oder Zausen der geschlagenen Wolle.
(Plusage en maigre.)

Wir haben gesagt, daß man die Wolle in einigen Manufacturen, ehe sie geschlagen wird, von kleinen Jungen überhin zupfen lässet; man läßt sie aber in allen Manufacturen noch einmal und zwar sorgfältiger zupfen, wenn sie schon geschlagen ist. Mit dieser Arbeit beschäftigen sich viele Weiber und Mädchen, die an einem Orte bey einander sind, welche man das Zupfen im Reinen Plusage en maigre nennet; um es von dem Zupfen zu unterscheiden, welches mit der Wolle vorgenommen wird, wenn sie noch nicht vom Fette gereinigt ist, und welches man Plusage en suin nennet. Man trägt ihnen die geschlagene Wolle in großen Körben zu, die zu dieser Arbeit gemacht sind. Sie sitzen um diese Körbe herum, und jede hat eine Horde, die mehr lang als breit ist, auf dem Schooße, auf welche sie kleine Hände voll Wolle legen, um sie in die Breite zu ziehen, ohne sie jedoch zu zerreißen. Wenn sie nun einen Flocken finden, so ziehen sie die Fäden nicht in die Länge, sondern in die Quere, wodurch sie aus einander kommen, welches eine gute Wirkung hat. Denn je krauser und lockerer die Wolle ist, desto besser nimmt sie das Oel an. Man suchet die geringsten Unreinigkeiten sorgfältig heraus; es nehmen auch diese Arbeiter die etwas gröbere Wolle heraus; die sich etwa darunter befindet. Es ist nöthig, daß sie ihre Aufmerksamkeit dabey verdoppeln, wenn diese Wolle zu Scharlachtüchern bestimmt ist; das ist, weiß zu Scharlach: denn wenn auch gleich die Wolle fein, aber nur einigermaßen in der Weiße verschieden ist, so muß man sie heraus nehmen, sonsten würde diese Wolle Streifen in dem Tuche machen, wenn man es färbet.*)

Betrachtung über den Unterschied unter der gekämmten und gekrempelten Wolle.

Ehe man die Wolle spinnt, muß sie gekämmt oder gekrempelt werden. Dieses sind zwo verschiedene Arbeiten, welche auch zween unterschiedene Gegenstände haben: der erste betrifft die Scharschen oder Zeuge, der andere aber die Tücher.

Man kämmet die Wolle, um kleine Garne daraus zu spinnen, woraus Etamine, Scharsche und andere zweydrätige Zeuge gemacht werden. Da die Güte dieser Zeuge darinne bestehet, daß sie einen schönen und geraden Faden haben, so muß das Garn dazu diese beyden Eigenschaften auch haben. Man macht noch andere geringe Zeuge, worinne man den Faden

*) Alles was ich hier sage, wird zu Lonviers beobachtet, und ich führe es so an, wie mir es Herr Ludwig Pieton, Manufacturier zu Lonviers, mitzutheilen die Gütigkeit gehabt hat.

nicht sehen muß, und die dem ohngeachtet leichte seyn müssen, als zum Exempel die Marocs, Dauphines und andere; der Aufzug zu diesen Zeugen ist von gekämmter Wolle, der Einschlag aber von gekrempelter, die auf dem großen Rade gesponnen ist.

Die Wolle wird durch die Arbeit mit dem Kamme nicht zerrissen, sondern nur auseinander gezogen; die Haare werden dadurch in Ordnung gebracht und in den Zwischenräumen der Kammzähne ihrer Länge nach neben einander gelegt. Die Vollkommenheit dieser Arbeit hänget davon ab, daß die Wolle, welche in dem Zuge ist, von einer kurzen, groben und harichten Wolle wohl abgesondert werde, welche man Kämmling nennet, und welche in den Zähnen des Kamms hängen bleibt. Diese Kämmlinge werden nebst anderer Wolle zum Einschlage der allergröbsten Zeuge (oder Flanelle) gebraucht.

Die Wollenzüge müssen von den kleinen Noppen wohl gereiniget werden*), die von der todten Wolle zurück geblieben sind. Die weiße Kammwolle kämmt man zweymal, um sie recht fein zu machen, dreimal aber, wenn sie von verschiedenen Farben ist, damit sie recht unter einander komme und vollkommen rein werde.

Diese mit der Wolle vorgenommene Zubereitung macht, daß man einen sehr feinen, glatten und geraden Faden bekommt; und da sie auf dem kleinen Wollrade oder an der Spindel gesponnen wird, so wird sie dadurch hinlänglich gedrehet, daß sie in den Fäden, welche zu dem Aufzuge dieser Zeuge genommen werden, dichte genug wird, ohne daß es nöthig ist, sie durch den Walker filzen zu lassen.

Mit der Wolle, die zu Tüchern bestimmt ist, ist es ganz anders: denn dieser ihre Güte bestehet vornehmlich in einem dichten Filze, der durch die letzte Zurichtung vollends vollkommen gemacht werden kann, ohne daß der Faden blos werde. Um nun diesen Filz zu bekommen, so muß die Wolle vorher ein wenig gerissen werden, wozu sich die Kardetschen besser schicken als die Kämme; weil die Zähne daran dichter sind und weil sie deren auch mehr haben. Dieses leichte Brechen vermehret die Haare der Wolle, machet die Fäden krauser und folglich auch geschickter, sich mit einander zu verbinden, und durch die Arbeit des Walkers dichte zu werden; hierinne bestehet die Vollkommenheit des Filzes, welchen man bey dem Krempeln der Wolle zum Gegenstande hat. Man kann hieraus leicht schließen, daß das Krempeln auf den großen und kleinen Kardetschen die wichtigste Verrichtung in den Tuchmanufacturen sey. Denn eine gut gekrempelte Wolle spinnet sich viel besser, und verursachet weniger Abgang; das Tuch kann besser gewebt werden; das Walken ist leichter und vollkommener und die Zubereitung wird auch schöner.

*) Es geschiehet mittelst kleiner Eisen, die wie eine Zange zusammengedrücket werden können, und Napeisen genennet werden. D. S.

Von den Krempeln und Kardetschen.

Wenn eine Wolle gut gekrempelt werden soll, so muß man gute Kardetschen haben. Es giebt deren verschiedene Arten, welche durch die Anzahl ihrer Zähne und durch die Dicke des eisernen Draths, woraus sie gemacht werden, unterschieden sind. Diese Dicke ist nach den Nummern unterschieden, und gehet von Nummer 1 bis Nummer 7, welches der feinste Drath ist. Man giebt diesen Kardetschen (Cardes) und Krempeln (Droussettes)*) wie sie in den meisten Manufacturen heißen, auch verschiedene Namen.

Nach den verschiedenen Bearbeitungen, die man mit der Wolle vornimmt, müssen sie auch mehr oder weniger Zähne haben, die ihrer Bestimmung nach aus gröbern oder feinern Eisendrathe gemacht sind. Die erstern, welche Reiß- oder Brechkämme (Plaqueresses) genennet werden, haben die wenigsten Zähne oder Häckgen. Die Krempeln zur andern Arbeit, haben deren mehr, und der eiserne Drath ist auch feiner als der zu den ersten: man nennet sie Kratzen oder Krempelkämme**), (Etoqueresses). Die zur dritten Arbeit werden Schrobel (Repasseresses) genennet; und da man sie gebraucht, die Wolle klar zu machen, so ist auch die Anzahl ihrer Zähne größer, und der eiserne Drath dazu feiner***). Man kann die Ursache dieser Verschiedenheiten leicht einsehen: denn es ist handgreiflich, daß eine Wolle, die noch nicht gearbeitet worden ist, ihre ganze Stärke noch habe, und daß daher die Krempeln, die man zu dieser ersten Arbeit gebraucht, weniger Reihen Zähne haben müssen; der Drath dazu muß auch stärker seyn, als der zu den Kardetschen, womit man die zweyte Arbeit vornimmt, weil sich die Wolle alsdann schon besser krempeln läßt. Eben so ist es auch mit einer feinen Wolle, in Vergleichung mit einer geringern, beschaffen.

Da die Kardetschen ein Werkzeug von großer Wichtigkeit sind, so wird es nicht undienlich sein, wenn wir die Art und Weise etwas aus-

---

*) Unter Krempeln verstehet man eigentlich die gröbern, unter Kardetschen die feineren Instrumente; es werden aber auch beyde Worte, Krempeln und Kardetschen oft promiscue gebraucht. D. S.

**) Es ist auch ein Unterschied unter den Krempelkämmen; einige heißen Sechziger, die meist nur zum Brechen gebraucht werden; einige Siebenziger, die ordinär zum Krempeln gebraucht werden. D. S.

***) Nach den Schrobeln folgen die eigentlich sogenannten Kardetschen, die noch zärtere Häckgen als jene haben; und hernach kommen die sogenannten Knieftreichen, die die subtilesten Häckgen haben. Von mehreren Sorten, als den angezeigeten, sind mir keine bekannt. D. S.

führlich beschreiben, wie sie gemacht seyn müssen, wenn sie gute Dienste leisten sollen.*)

Da die Holländischen für besser gehalten werden als die Französischen, so wird man sich auch in dieser Beschreibung nach diesem Verhältnisse richten.**) ***)

Das Krempelbret der großen Krempeln oder Kardetschen (Fig. 1 und 2) muß zehn bis eilf Zoll lang, und sechs Zoll breit seyn. Der Griff dieser Krempelbreter ist einen Zoll breit, und ein viertel Zoll dicke. Es ist sehr viel daran gelegen, daß die Krempelbreter von trockenem Holze, und aus der halben Breite eins Bretes genommen werden, damit sie sich nicht zu sehr werfen.

Die Seite, worauf das Leder gemacht wird, muß ein wenig convex oder gebogen seyn. Die Ursache dieser Rundung, welche man an den Holländischen Kardetschen wahrnimmt, ist, daß ein etwas bogichtes Krempelbret, auf der Seite, wo das Leder angemacht ist, nicht hohl werden kann: hierdurch bleibet das Leder, durch welches die Zähne gehen, immer gespannt, und die Zähne können ihre Lage nicht verändern; da hingegen die französischen Kardetschen platt sind, so macht sie die geringste Feuchtigkeit inwendig hohl; das ist, das Leder gehet auf der Seite, wo es angemacht

---

*) Die Reißkämme zur gemeinen Wolle müssen von Drathe Nummer 2 und 3, die zur feinen aber von 3 oder 4 gemacht seyn. Die Kratzkämme zur feinen, und die Kardetschen zur gemeinen Wolle werden von Nummer 5 gemacht: und die Schrobeln zur feinen von Nummer 6 und 7. Die Anzahl der Zähne verändert sich nach der Dicke des Drahts, den man dazu nimmt, und nach der Feinheit der Wolle, die man zu arbeiten hat. In Brechkämmen findet man vierzig bis fünfzig Zähne in jeder Reihe, und in Schrobeln fünfzig bis sechzig; die Anzahl der Reihen beläuft sich auf sechzig bis achzig. Der Krempelmacher oder Kammsetzer muß sich hierinne nach der Absicht des Manufacturiers richten; denn alles dieses ist nur so angenommen.

**) Man macht dergleichen zu Sedan, die besser als die Holländischen sind; sie sind auf eine Haut oder Leder gemacht, welches auf ein Bret, das man Krempelbret nennet, befestigt wird; der Griff daran ist auf dem Hintertheile.

***) Ich rede hier vortheilhaft von den Holländischen Kardetschen; gleichwohl sage ich in der Note b), daß man sehr gute zu Sedan mache. Herr Rousseau bekräftiget meine Anmerkung und sagt, daß zu Sedan ein Arbeiter Namens Day sey, der in allen Arten sehr vollkommene Kardetschen macht, es mögen Reißkämme, Kratzkämme oder Schrobeln, und wiederum schiefeckig oder viereckige seyn, und von was für einer Figur man sie nur haben will. Eben dieser Arbeiter liefert dem Herrn de Julienne und verschiedenen andern großen Manufacturiers welche; er nimmt auch zu gewissen Krempeln viel feineren Draht, als zu denen gebraucht wird, wozu man von Nummer 7 nimmt.

ist, los. Da nun das Leder nicht genau mehr ausgespannet ist, so kann auch die Kardetsche nichts mehr nutzen, und damit in diesem Falle die Krempel nicht gänzlich zu Grunde gehe, so macht der Arbeiter die Ränder dieses Leders, welches mit kleinen Zwecken angenagelt ist, los, und spannet es mehr aus, durch welches Mittel die Krempel noch einige Dienste thun kann.

1. Fig. 2.

Krempeln oder Kardetschen.

Die Kammsetzer sollten zu den Krempeln nur gut gegerbtes Kalbleder nehmen, welches mit den Arten der Krempeln, wozu man sie bestimmt, eine verhältnißmäßige Stärke hätte, niemals aber Schafleder*), welches man Täschner- oder Buchbinderleder nennet, weil es zu schwach ist, und die Arbeit nicht aushalten kann. Das Kalbleder hat mehr Stärke, und giebt der Krempel eine gewisse Kraft, wodurch die Wolle von den Zähnen beßer aus einander gezogen werden kann.

Weil das Schaafleder den Kammsetzern, oder Krempelmachern weniger kostet, so wollen sie die Stärke, die ihm fehlt, dadurch ersetzen, daß sie über einander gelegte Papierblätter daran leimen.**) Dieses taugt aber nichts; denn da die Krempeln keine andere Stärke haben, als die sie durchs Papier bekommen, so gehet sie in der Arbeit, durch das Oel, womit sie beständig eingeschmieret werden, gar leichte verlohren, so daß diese Krempeln nicht lange dauern.

Der Hacken der Zähne muß bey allen großen Krempeln ein Drittel von der Spitze des Zahns gemacht werden, sodaß die beyden übrigen Drittel die Länge des Fußes oder Stange ausmachen. Man hat in einigen

*) Eben so wenig taugt Roßleder, welches einige dazu brauchen; auch das Leder von säugenden Kälbern taugt nicht dazu; sondern es muß von jährigen Kälbern seyn; oder in Ermangelung deßen braucht man schwach Rindsleder. D. S.

**) Dieses geschiehet auch bey uns gemeiniglich in Streichen und Schrobeln, und ist ein großer Fehler. D. S.

Manufacturen im Gebrauch, den Hacken des Zahns so zu machen, daß er von der Spitze und von dem Ende gleich weit abstehet, welches aber ein Fehler ist: denn wenn der Hacken in der Mitte ist, so kann man nur wenig Flockwolle hinein bringen, und folglich wird die Füllung stärker, oder es kommt mehr Wolle hinein, die sodann nicht so gut aus einander gezogen werden kann; überdieses beugt sich auch ein sehr langer Hacken bey dem geringsten Drucke wieder gerade, und alsdann ist er nicht mehr im Stande, die Wolle zu krempeln, sondern er rollt sie nur.

Wenn aber der Hacken bey der Spitze des Zahns ist, so ist es nicht so beschaffen; denn da er kürzer ist, so beugt er sich schwerer wieder gerade, und die Schrobeln und Streichen thun beßere Dienste. Ein kurzer Hacken hat mehr Kraft, und krempelt die Wolle beßer. Je näher endlich der Hacken bey der Spitze des Zahns ist, desto länger ist auch der Fuß, und destomehr Flockwolle muß man auch in die Schrobeln und Streichen thun*), folglich geht hernach destoweniger Wolle hinein; sie läßt sich dahero viel besser krempeln, und die Wolle von verschiedenen Farben kommt auch beßer unter einander.

Was die kleinen Streichen anbetrifft, so unterscheidet man sie in Streichen zum Aufzuge und zum Einschlage. Ihre Länge ist zehn Zoll: die zum Aufzuge sind drittehalb Zoll breit; die zum Einschlage aber drey Zoll, und ihre Breter sind auf beyden Seiten platt.

Die Ursache dieser verschiedenen Breite der Streichen ist diese: weil der Aufzug feiner gesponnen werden muß, als der Einschlag, so müßen auch die sogenannten Löckgen, (Voltis oder Ploquets) welche die Spinnerinnen, die den Aufzug spinnen, nöthig haben, lockerer seyn, mithin weniger Wolle darinne seyn, als in denen zum Einschlage; folglich dürfen diese Streichen auch nicht so breit seyn.

Was den Hacken in diesem Streichen anbetrifft, so muß er beynahe in der Mitte des Zahns seyn; denn da man mit diesen Instrumenten auf den Knien arbeitet, so würden sie schwerer zu führen seyn, wenn der Hacken eben so kurz wäre, als an den großen Krempeln oder Kardetschen, wovon die eine auf ein Gestelle fest gemacht ist, die andere aber von dem Wollkämmer oder Krempler mit beyden Händen geführet wird. Da sie auch übrigens nach Proportion mit einer größern Anzahl Zähnen versehen sind, als die großen Krempeln, so sind die Unbequemlichkeiten von den langen Hacken nicht zu befürchten, wenn die Wolle mit diesen letztern schon ist bearbeitet worden**).

---

*) Die Wolle muß erst gekrempelt werden, ehe sie kann gestrichen werden. D. S.

**) Die neuen Kämme werden beym Streichen der Wolle mit Flockwolle gefüttert. D. S.

Die Wollstreicher müssen genau Acht haben, daß das Instrument, welches die Zähne zu verdoppeln gebraucht wird, dergestalt gemacht sey, daß man auf einmal nur eine Reihe damit verdoppeln könne, und nicht viele, wie sie es bisweilen machen, um geschwinder fertig zu werden: denn wenn sie mehrere Reihen auf einmal hinter einander verdoppeln, so ist das obere nicht so breit als das untere, wodurch die Zähne eine ungleiche Länge bekommen. Aus eben dem Grunde darf man auch nur einen oder zwey Zähne auf einmal krumm machen.

Alle Kardetschen müssen auf dem Steine wohl gerichtet seyn*), damit die Zähne von spröden und brüchigen Eisen, wie auch die, welche an der Spitze gespalten sind, ausspringen, an deren statt man andere hinein setzen muß. Diese Arbeit dienet auch noch dazu, daß die Spitze geschärfet und das rauhe weggenommen wird, welches die Scheere bey dem Zerschneiden gemacht hat. Endlich muß man die Hacken wieder herstellen, die sich bey Verfertigung der Kardetschen etwa gerade gebogen haben.

Es ist sowohl an den Krempeln als an den Kardetschen ein Fehler, wenn Reihen darinne sind, die höher sind als die andern; man nennet sie (Cavaliers)**); dieser Fehler macht, daß nicht alle Zähne gleich fassen können.

Die Kardetschen, es mögen nun solche, die gröbere und weiter von einander stehende Häckgen haben, (Droussettes) oder solche, die zärtere und dichter stehende Häckgen haben, (Cardes) seyn, müssen weder offen noch geschloßen seyn: das heißt, die Zähne müssen alle in gleicher Weite von einander stehen. Dieserwegen müssen die Reihen mit dem Instrumente, welches man Biegeisen (Refendoir), nennet, und darzu dienet, die Zähne der Kardetschen in gehöriger Weite zu setzen, wohl gerichtet werden; man muß auch die Zähne, die sich von ihrer Reihe entfernet haben, mit dem Richteisen (Dressoir) wieder gerade machen, damit alles fein ordentlich und von gleicher Höhe sey.

Man nennet offene oder geschlossene Kardetschen, wenn die Zähne einander allezeit in zwo Reihen berühren, oder zwischen einander große leere Räume lassen, in welchen die Wolle bleibet, ohne daß sie bearbeitet wird. Die gut gearbeitete Wolle muß ganz durchsichtig seyn. Diese Aufmerksamkeit ist vornehmlich bey den melirten Tüchern sehr nöthig; daher müssen auch die Kardetschen zu der Wolle, woraus feine Tücher gemacht werden sollen, vollkommener seyn, als die, zu den weißen Tüchern. Dieser Fehler, der bey den gemeinen Kardetschen so gewöhnlich ist, findet sich an den Holländischen nicht. Die Engländer machen ihre Kardetschen noch beßer; die Zähne sind darinne im Viereck gesetzt, und dieses

*) Die Zähne werden auf einem Steine geschliffen. D. S.

**) Wir sagen, sie sind ungleich in Zähnen. D. S.

macht, daß kein einziges Wollenhärgen unbearbeitet bleibt; ihre Eisengrauen Tücher sind dahero auch viel beßer melirt als die gemeinen Französischen Tücher.

Viele Manufacturiers bedienen sich der Holländischen Kardetschen; da sie nun etwas breiter sind, als die andern, so würde es gefährlich seyn, wenn man sie ohne Unterschied allen Arbeitern geben wollte; denn wenn sie zu viel Wolle hinein brächten, so würde sie nicht gut gerissen werden, und es würden Flocken daraus entstehen.

Man gebraucht in der Normandie zu den sehr melirten Farbentüchern drey Arten von großen Krempeln.

Wir haben gesagt, daß die ersten Reiß- oder Brechkämme (Plaqueresses) genennet werden; und diese sind zehn bis eilf Zoll lang und sechs Zoll breit. Die andere Sorte, Kratz- oder Krempelkämme (Etoqueresses) genannt, sind acht und einen halben Zoll lang und fünf Zoll breit, und bestehen aus sechzig Reihen Doppelspitzen der Länge nach; der Draht ist auch feiner dazu, als zu den Brechkämmen und in die Breite haben sie sechs und dreyßig Reihen einfache Spitzen. Die letzten, welche man Schrobeln (Repasseresses) nennet, sind von eben der Breite, als die von der zweyten Art; sie haben aber siebenzig Reihen Doppelspitzen von noch feinerm Drahte. Mit dem Brechkamme macht man 45 bis 50 Kardetschen voll vom Pfunde;*) mit dem Krazkamme macht man deren 75 bis 80, und mit dem Schrobel hundert bis hundert und zehn.

Zu der Wolle, die zu melirten Tüchern kommt, braucht man nur zwo Arten von Kardetschen, dieses sind die Brechkämme (Plaqueresses) und die Schrobeln (Repasseresses). In diesem Falle ist es gut, die Wolle viermal durchzuarbeiten.

In einigen Manufacturen, wo man nur weiße gemeine Tücher verfertiget, bedienet man sich nur einer einzigen Art großer Kardetschen, und einer Art kleiner; allein die Wolle wird dadurch nicht gehörig zertheilt, und kann daher nicht gut gesponnen werden.

Zu Carcassone ziehet man die Wolle, ehe sie eingeschmieret wird, durch eine Art von Kardetschen, welche man Scardasse nennet; die Absicht dabey ist, die Wolle locker zu machen; es ist aber zu befürchten, daß man sie durch diese Arbeit eher zerreiße. Gleichwohl folgen die Engländer diesem Gebrauche; allein man sagt, daß ihre Scardassen viel gelinder sind als die zu Carcassone.

Was die stark melirten Tücher anbelanget, als die Eisengrauen, Silberfarbenen, die von allen Farben, wo die Mischung mit hochroth, Aurorfarbe u. s. w. angelegt ist, so wird alle Wolle, die mit den Farben zu dieser Mischung gefärbet ist, beynahe wie in Frankreich, auf drey ver-

*) Diese Wolle nennet man Flöten. D. S.

schiedenen Kardetschen gearbeitet, da immer eine feiner ist, als die andere: nachgehends aber wird sie auch noch auf sehr feinen Kardetschen gearbeitet, die von so feinen und dicht an einander gesetzten Zähnen gemacht sind, daß die Mischung vortreflich unter einander kommt. Dieser Art von Kardetschen haben die Engländer vornehmlich die Vollkommenheit ihrer Tücher von gemischten Farben zu verdanken.

Man gebraucht diese Kardetschen nicht allzulange; denn wenn sie ein wenig abgenutzet sind, so macht man sie wieder zu rechte, und braucht sie nachgehends bey gemeinerer Wolle.

Die Kardetschen der Engländer sind überhaupt vollkommener, als die meisten von den unserigen. Sie nehmen Leder von einjährigen Kälbern dazu, welches sie ausdrücklich dazu gerben lassen; und diese Häute, die ziemlich stark sind, werden nur auf das Krempelbret angenagelt, und nicht angeleimet, wodurch sie eine sehr vortheilhafte Stärke bekommen; denn die Wolle wird dadurch aus einander gezogen, ohne daß sie zerreißt, und die Zähne kommen von sich selbst wieder an ihren Ort.

Die Zähne in den kleinen Kardetschen sind sehr enge und schiefeckig gestellet; überdieses sind sie auch von sehr feinem Drahte.

Wenn man Kardetschen machen will, die den besten Engländischen gleich sind, so läßt man von Oxfurt starken Draht kommen; man wirft ihn in ein scharfes Wasser, um ihn helle zu machen; man ziehet ihn durch das Zieheisen, um ihm den gehörigen Grad der Feinheit zu geben; man macht welchen von zehn bis zwölf verschiedenen Arten von Stärke, und jede Sorte wird zu einer Gattung von Kardetschen gebraucht. Dieser Draht ist geschmeidig, und bricht nicht, und gleichwohl ist er elastisch; er spaltet sich auch nicht, wie dieses bey denen ohne Behutsamkeit verfertigten Krempeln zu geschehen pflegt.

Diese genaue Aufmerksamkeit und Behutsamkeit muß den Preis dieser Krempeln nothwendig erhöhen; sie thun aber auch sehr gute Dienste. Wir haben in Frankreich Kammsetzer, welche sehr gute Kardetschen verfertigen; sie lassen sie sich aber auch theurer bezahlen als andere, und dieses mit Recht.

Ein Schlößermeister zu Paris, Namens Chopitet, hat eine sehr künstliche Maschine erfunden, die Krempeln auf das genaueste und regelmäßigste zu durchstechen*).

---

*) Im Jahre 1750 befand sich zu Paris ein Künstler, der von Geburt ein Bayer war, und eine Maschine erfunden hatte, mittelst welcher alle Arten von Krempeln mit besonderm Vortheile in der größten Geschwindigkeit verfertiget werden konnten. 11000 Drahte wurden uno actu gebogen und abgeschnitten, auch die Löcher auf gleiche Weise mit einmal ins Leder gemacht. Er offerirte diese Maschine einem gewißen Teutschen Reichsfürsten, der sich damals zu Paris

Wir haben hier nur in so weit von den Krempeln geredet, als es zum Unterrichte der Tuchmacher nöthig ist; denn wir haben uns vorgenommen über die Krempelmacherkunst eine besondere Abhandlung heraus zu geben.

Von dem Einschmalzen und Kämmen der Wolle.

Wenn die Wolle genau gezauset worden, so läßt man sie durch die großen Krempeln gehen. Um nun diese Arbeit zu erleichtern, so schmalzet man die Wolle ein, das ist, man läßt eine gewisse Quantität Oel hineinziehen, welches sie seidenartig, weich und leicht zu kämmen macht; weil sie alsdenn gezogen werden kann, ohne daß sie reißt. Man nimmt gemeiniglich auf vier Pfund Wolle ein Pfund Baumöl*). Einige behaupten, daß zu gemeinerer Wolle vierzehn Unzen hinreichend seyn, und daß eine allzugroße Quantität Oel verursache, daß sich kleine Knoten in der Wolle setzten, welche man Läuse (poux) nennet. Andere nehmen auf acht Pfund Wolle ein Pfund Oel, wenn sie zum Aufzuge bestimmt ist, und noch einmal so viel, wenn sie den Einschlag daraus machen wollen; denn, sagen sie, da der Aufzug ein wenig trall**) gesponnen, und geleimet werden muß, so würde er nicht genug Leim annehmen können, wenn zu viel Oel darinne wäre; bey dem Einschlage aber ist es nicht so; denn dieser muß allemal lockerer gesponnen werden; er darf auch nicht so sehr gedrehet seyn, und muß weicher und krauser bleiben.

Diese Gründe läßt man in allen Manufacturen nicht gelten. Einige behaupten, daß, wenn man einem Faden etwas mehr Oel geben wollte, dieses bey dem Aufzuge geschehen müsse, weil dieser feiner ausfallen müsse; sie denken aber, ohne zu überlegen, daß sich die Arbeiter allezeit widersetzen, wenn man in ihrer gewöhnlichen Art zu verfahren etwas verändern will, daß nichts leichter zu spinnen sey, als der Einschlag, welcher nur sehr locker gesponnen zu werden braucht. Es würde daher übel gethan seyn, wenn man bey der Wolle, die zum Einschlage bestimmt ist, noch einmal

befand, für 3000 Livres, und bezeugte, daß er sie in Frankreich niemanden gewiesen, noch weniger, zum Kauf angebothen habe; auch nicht Willens sey, sie in Frankreich zu verkauffen, wenn er auch ein mehreres dafür bekommen könnte. Se. Durchl. ließen nach der Zurückkunft in Ihren Landen, wegen dieses auch zu andern Zwecken brauchbaren Mannes und seiner Maschine, nach Paris schreiben, und ihn aufsuchen, er war aber nicht aufzufinden gewesen, und vermuthlich nach England gegangen. D. S.

*) Es geschiehet zum Nachtheil in unsern Manufacturen, daß statt des Baumöls zum Schmelzen, Rübsenöl genommen wird. D. S.

**) Mehr gedreht.

so viel Oel nehmen wollte; denn dadurch würde das Tuch mit einer unnützen Fettigkeit beschweret, und dem Walker, der es vom Fette reinigen soll, die Arbeit sehr vermehret werden, angesehen, wenn er das Fett durchaus aus dem Tuche haben will, er selbiges destomehr walken muß, davon das Belesen (Epincage) schwer wird; es muß auch über dieses das Tuch an manchen Orten von der Wolle entblößet werden, welches ein großer Fehler ist. Endlich sagen sie noch, je fettiger die Wolle ist; desto schwerer ist sie. Man siehet hieraus, daß die Meynungen getheilet sind; wir begnügen uns aber damit, daß wir die verschiedenen Meynungen vorgetragen haben, ohne uns anzumaßen, die Sage zu entscheiden; es ist aber doch gut, wenn man im Sommer, wenn es sehr heiß ist, etwas mehr Oel nimmt, weil die Wolle sonst reißt. Wir wollen diese Arbeit nunmehr ausführlich erklären.

Man breitet die Wolle in einer Art vom hölzernen Troge aus, den man Graissoir Einschmalzetrog nennet, auf welche der Arbeiter, indem er sich ein wenig bückt, das Oel von seinen Fingern triefen läßt, die er zuvor in ein kleines mit Oel angefülltes Gefäß getauchet hat (hier dienen die Finger statt des Sprengwedels). In den guten Manufacturen bedienet man sich gemeiniglich des Baumöls, welches man von Sevilien kommen läßt, denn dieses ist fetter als aus Provence, und ist auch nicht so theuer; unterdessen muß es doch klar und durchsichtig, oder, wie die Arbeiter zu sagen pflegen, rein (lampant) und ohne Geruch seyn*).

*) Ich habe weiter oben gesagt, daß die Meynungen wegen der Quantität des Oels getheilet wären, das man der Wolle geben müsse, die entweder zum Aufzuge oder zum Einschlage bestimmt sey.

Herr Rousseau sagt hievon: da der Faden zum Aufzuge von einer Wolle ist, die in den Krempeln und Kardetschen nicht zu sehr gerissen werden, als die Wolle zum Einschlagsfäden, überdieses auch mehr gedrehet ist, so hat er mehr Stärke und braucht nicht so viel Oel, wenn er fein gesponnen werden soll, weil die Wolle länger ist; dahingegen der Einschlagsfaden locker bleiben muß, und von einer kürzern Wolle ist. Die Menge des Oels macht, daß sich die Wollenhärchen verbinden und verhindert, daß die Flöten nicht reißen; überdieses verschaft es auch noch den Vortheil, daß sich die Wolle leichte lang ziehen läßt.

Ferner habe ich gesagt, daß der Leim an einen allzufetten Faden nicht haftete. Herr Rousseau bemerket hierbey, daß das Oel bey der Reinigung vom Fette von dem Aufzuge viel schwerer losgehe, als von dem Einschlage, welcher lockerer ist.

Endlich habe ich mit bemerket, daß man in den meisten Manufacturen Sevilianisches Baumöl gebrauche. Dieses ist wahr; allein Herr Rousseau erinnert, daß man die Produkte des Königreichs vorzüglich zu consumiren suchen müsse; er füget auch noch hinzu, daß man anjetzo mehr Provenceröl als Sevilianisches verbrauche; daß man in Provence sehr fettes Oel finde, und welches wohlfeiler sey, als das, welches man auswärts kaufe; und daß man übrigens nur einen guten Commissionair zu haben brauche, da es denn gewiß vortheilhaft seyn werde, sich des Provenceröls zu bedienen.

Das Leinöl, welches die Mahler gebrauchen, taugt zu dieser Arbeit nichts, weil es den Faden zusammenbäcket, wenn man ihn einige Zeit aufhebt; überdieses trocknet es leicht, wird hart, und der Walker kann es nicht wieder heraus bringen. Jemehr Oel in dem Faden ist, vornehmlich im Einschlage, destomehr ist er auch dem Zasammenbacken unterworfen. Wenn man die Helfte Oel darüber gegossen hat, so wendet man die Wolle mit einer hölzernen Gabel um, damit sie durchaus gleich eingeschmalzet werde; hierauf gießt man das übrige Oel auf vorbeschriebene Art vollends darauf, und wendet sie nachmals um.

Ist die Wolle weiß, so thut man ungefähr so viel dazu, als ich eben angegeben habe; ist sie aber gefärbt, so muß man etwas mehr dazu nehmen.

Wenn sich das Oel vollkommen in die Wolle gezogen hat, so nimmt sie der Arbeiter nach und nach auf den Schooß, und ziehet sie zu drey verschiedenen malen übers Knie. Durch diese Arbeit wird die Wolle ein wenig locker, und im Stand gesetzt, daß sie beßer gekämmt werden kann.

Krempeln oder Kämmen (Drousser), ist nichts anders, als in die Länge arbeiten, und die Wolle mit großen Krempeln (Fig. 1 und 2), welche man Droussettes nennet, locker machen*). Sie sind zehn Zoll breit, und fünf und einen halben Zoll lang. Der Eisendraht, wovon die Reihen Zähne gemacht sind, muß sehr fein seyn. Die Zähne selbst macht man zehn Linien lang, den Hacken mit eingeschlossen, welcher drey Linien beträgt. Eine von diesen Krempeln ist auf ein Gestelle fest gemacht; die andern aber hat der Arbeiter in den Händen, und arbeitet damit auf der ersten (Fig. 2). Hierbey muß er beobachten, daß er diese zwote Krempel oder Kamm, in gerader Linie von oben herunter ziehe, damit alle Flocken, ohne die Wolle zu zerreißen, durcharbeitet werden. Dieserwegen müssen die Zähne fein und enge seyn, und aus 42 doppelten Reihen in der Breite, und aus 52 in der Länge bestehen. Diese Krempeln müssen über dieses fein gleich, mit Flockwolle bis an die Hacken gefüttert seyn. Wenn sie noch neu sind, und man will sie zur Arbeit gebrauchen, so nimmt man eine Handvoll Wolle oder Scheerwolle, schmelzt sie mit Oele recht fett ein, und krempelt sie darauf. Dieses Oel leimet die Flocken gleichsam zusammen, wodurch sie in der Krempel feste werden. Dieser Punct ist wichtig; denn wenn die Krempeln gut ausgefüttert sind, so kann man 10 bis 15 Pfund mehr damit machen, als mit andern, die nicht gut mit Flocken ausgefüttert sind.

Das erste Pfund Wolle, welches man mit neuen Krempeln krempelt, wird Kardetschenfutter genennet; es muß auf die Seite gethan werden, weil es zu fett und zu gebrochen ist; um es aber nicht gänzlich zu ver-

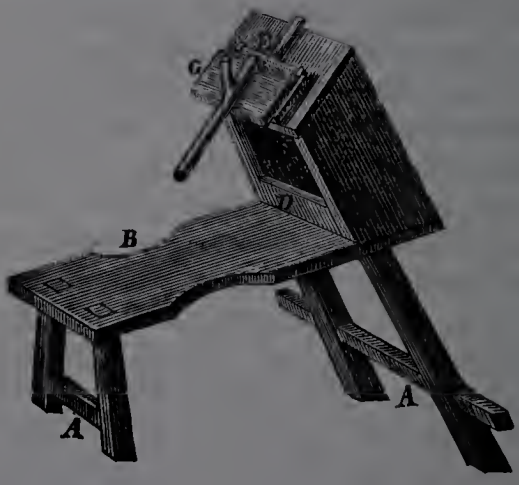
*) Und, wie unsere Arbeiter sagen, in Zug bringen. D. E.

lieren, so vertheilet man es in kleinen Bißchen unter die übrige Wolle, welche nachgehends darauf gearbeitet wird.

Wenn man nun so, wie es in der Manufactur heißt, ein paar Kämme ausfüttert, so muß der Krempler in Acht nehmen, daß die ersten Züge, die er auf neuen Kämmen thut, sachte gethan werden; denn wenn er diese ersten Züge zu stark thäte, so würde er durch diese Bewegung das zu Schande machen, was er eigentlich gut zu machen vermeinet: er würde nehmlich sein Instrument abnutzen, und die Zähne würden zu bald schlaff werden, so daß es dem Manufacturier fast gar keine Dienste mehr thun könnte. Das erste Pfund von neuen Kämmen wird gemeiniglich zum Einschlage gebraucht.

Wenn in dem Kamme nicht Flockwolle genug ist, so wird das Obertheil der Flöten, wie man zu sagen pflegt, fließend, das Untertheil aber bleibt flockigt.

Fig. 3.



Krempelroß.

Wenn die Kardetschen im Stande sind, so stellt der Krempler einen Fuß disseits, den andern aber jenseits seines Gestelles, welches man dieser Ursache wegen bisweilen ein Roß (un Baudet) nennet, welches mit einem Kasten D (Fig. 3) versehen ist. Dieser Kasten ist mit eingeschmalzter Wolle angefüllet. In dieser Stellung nimmt der Arbeiter eine Handvoll Wolle, und indem er sie auf der unbeweglichen Kardetsche streicht, so hängt sie sich darauf an; ist deren zuviel, so nimmt er welche davon weg. Nachgehends legt er die bewegliche Kardetsche auf die Wolle, und ziehet sie unterwärts, indem er zugleich darauf drückt; er wiederholet dieses fünf bis sechs mal, und hebet alsdenn die Wolle, die an der beweglichen Kardetsche hängt, auf, indem er mit der linken Hand die Wolle aufschlägt,

die auf beyden Seiten heraus gehet; er wendet sie um und thut neun bis zehn Züge; er wendet sie zum dritten male nochmals um, und thut mit der Kardetsche so viel Züge, als nöthig ist, die Wolle in der Kardetsche überall gleich zu machen, welches oft erst nach einer viermal wiederholten Arbeit geschiehet.

Aus einem Pfunde eingeschmalzter Wolle, macht der Krempler zum wenigsten 40 ja so gar 50 Krempeln voll*). Bei jedem male Umwenden der Wolle muß der Arbeiter Sorge tragen, daß er die obere Flöte wohl spalte, und Wülste vermeide; er muß auch die Kardetschen genau auf einander legen, und Achtung geben, daß die eine nicht über die andere hinaus gehe; damit der Rand der Wolle die in der Kardetsche ist, keine allzudicken Storze mache, welche sich unten am Ende der Kardetschen zusammen ziehen; denn die Wolle, die nicht gut von einander gezogen wird, ist viel schwerer auf dem Knie zu streichen und zu spinnen.

Er muß jedesmal nicht mehr als eine viertel Unze eingeschmalzte Wolle in die Kardetsche thun, wenn sie schön ist; ist es aber geringe Wolle, so kann er wohl eine drittel Unze hinein thun: denn wenn sie gleich schwerer ist, als die andere, so nimmt sie doch keinen größern Raum ein.

Wenn die Wolle wohl kardetschet seyn soll, so muß sie wohl von einander gezogen und gekämmet seyn; überdieses müssen die Flöten der Kardetsche auf beyden Seiten durchsichtig seyn, vornehmlich aber, wenn es weiße Wolle ist: sie muß überdieß kleine an einander liegende Furchen machen, ohne daß Noppen darinne sind, daß der obere Rand, der Storz (le Talon) genannt wird, nicht dicke, unten aber an der Flöte ein Bart sey, den man Seide (Soie) nennet, und der zu einem schönen Faden sehr viel beyträgt. Um diese Seide zu machen, muß man sehr lang ziehen; und um den Storz zu vermeiden, so muß man Achtung geben, daß die Krempel rein abgezogen werde.

Der Krempler muß Achtung geben, daß er die Abgänge vom Einschlage, wenn er deren hat, wohl vermenge, und unter die andere Wolle mische, damit an einem Orte nicht mehr davon sey, als an dem andern.

Dieser Arbeiter kann mit einem Paare Kardetschen zweyhundert Pfund eingeschmalzte Wolle arbeiten**). Die unvollkommenen Kardetschen werden abgeschafft, und an die Saalleistenspinner verkauft; man kann ohngefähr den dritten Theil dafür bekommen, was sie gekostet haben. Die Aufzugsspinner schmalzen und krempeln auch oft die Wolle, die sie spinnen sollen.

---

*) Nachdem die Kardetschen alt oder neu sind, nachdem werden mehr oder weniger Flöten. D. S.

**) Ungeschickte Arbeiter verderben die Kardetschen wohl mit 100 Pfd. D. S.

Abhandlung von der Mischung der Wolle.

Wir haben oben gesagt, daß man in gewissen Manufacturen, alle Tücher weiß, oder in der natürlichen Farbe der Wolle, und ungefärbt verfertige; andere aber ihre Tücher in gemischten Farben machen, und daß alsdenn die Wolle mit verschiedenen Farben gefärbt, und dermaßen unter einander gemenget sey, daß durch ihre Vereinigung eine Farbe entstehe, die von der Art ist, wie die, welche die Mischung ausmachet; ferner, daß andere Tücher in einerley Farben machen, und daß alsdenn die Wolle, sowohl zur Kette als zum Einschlage, mit einerley Farbe gefärbet werde; daß oft die Wolle zur Kette ganz von einerley Farbe, die zum Einschlage aber von einer andern sey; daß es endlich, in Ansehung der aus einerley Farbe gemachten Tücher gleichgiltig sey, ob man die Wolle roh oder gesponnen färbe.

Da die Zeuge von einerley Farbe mehrentheils im Stücke, selten aber die Wolle zuvor dazu gefärbet wird; so wollen wir von melirten Zeugen reden, welche gewöhnlicher sind, und wobey eine besondere Aufmerksamkeit nöthig ist.

Die dunkelgrauen, perlefarbenen, castanien- und caffeebraunen Tücher sind von verschieden gefärbter Wolle gemacht, welche dermaßen unter einander gemenget ist, daß sie entweder eine gleiche Farbe bekommen, oder aber buntfarbig werden. Im ersten Falle muß das Meliren so genau geschehen, daß es wie einerley Farbe aussiehet; im andern Falle aber muß die Wolle gleichförmig melirt werden, damit das buntfärbige überall gleich sey. Die Manufacturiers bringen durch das Meliren der verschiedenen Farben ganz neue hervor, welche den Abgang ihrer Tücher vermehren, wenn sie nach einem neuen Geschmacke sind, der dem Publico gefällt; dieserwegen versuchen die Manufacturiers die gefärbte Wolle zu meliren, so wie die Maler die Farben auf ihrem Farbenbrete mischen. Sie meliren und krempeln Wolle von verschiedenen Farben, indem sie die Quantität einer jeden verändern; sie filzen diese melirte Wolle in ihren Händen, bis es ihnen gelingt, eine angenehme Farbe herauszubringen, und sie folgen dieser Probemischung, die sie im Kleinen angestellet haben, auch, wenn sie im Großen arbeiten.

Wenn sie durch ihre Proben die Art, die Menge und die Quantität einer jeden Farbe bestimmt haben, so kommt es alsdenn darauf an, das Meliren selbst vorzunehmen. Man folgt hierinne verschiedenen Gewohnheiten: einige meliren die Wolle, ehe sie gekrempelt und gekämmet wird; andere krempeln hingegen erst jede Farbe besonders, und es ist gewiß, daß die Wolle durch diese Arbeit so zubereitet wird, daß man sie beßer meliren kann. Wenn man unter jede Kardetsche voll nur ein wenig melirte nimmt, so ist ohne Widerrede gewiß, daß diese melirte Wolle zuvor kardetschet

seyn muß, wenn sie anders überall gleich vertheilet werden soll. Einige sind der Meynung, daß man, um das Reißen der wollichten Fäden zu vermeiden, die Wolle lieber kämmen als krempeln solle; dieses möchte nun wohl bey dem Aufzugsfaden gut zu seyn scheinen; ich glaube aber, daß es schädlich sein würde, wenn man dieser Gewohnheit folgen wollte; weil erstlich die gekämmte Wolle nur an der Spindel gesponnen werden kann, welches eine sehr mühsame Arbeit ist; zum andern, weil man zum kämmen nur die längste Wolle nimmt; ich halte aber davor, daß man die kurze und die lange Wolle beysammen lassen müsse, wenn man einen guten Filz machen will, damit sich der Aufzug mit dem Einschlage desto beßer verbinde; zum dritten nimmt man auch dieser Ursachen wegen, nur die gekämmte Wolle zu den glatten Zeugen, welche man wenig oder gar nicht walket. Die gekämmte Wolle kann aber auch ohne auf alle diese Ursachen zu sehen, zum Einschlagsfaden nicht vortheilhaft seyn, weil sich die gekrempelte Wolle nicht allein beßer meliren läßt, als die gekämmte, sondern weil man auch die lange Wolle von der kurzen absondert, indem man sie kämmet, und weil es, vornehmlich bey dem Einschlagsfaden, vortheilhafter zu seyn scheinet, wenn beyde Arten von Wolle unter einander gemischt sind. Man kann jedoch überhaupt sagen, daß der Einschlag darzu gemacht ist, um die feinen oder gemeinen Tücher, ja sogar die Zeuge zu bedecken; wiewohl dieses nur sehr unvollkommen geschiehet, weil die meisten weder zum Walken noch zum Rauhen bestimmt sind. Es ist aber doch allezeit der Einschlag, er mag nun seyn, wie er will, der die Tücher decket, und nicht der Aufzug. Ja es ist sogar ein Fehler, wenn er von der Rauhdistel oder Karde (Chardon) angegriffen wird*): um dieses zu vermeiden, wird der Aufzug beßer gedrehet, um dem Tuche die Stärke zu erhalten; jener aber, der Einschlag ist locker, um die Kette zu bedecken; dieses nennet man gefilzt (feutré), und nach dem Ausdrucke der Manufacturisten gerauhet (garnie). Die Wolle ist daher zum Einschlage jederzeit lang genug, wenn sie nur von der genommen wird, die man zur Kette braucht; und es wird immer wahr seyn, wenn man sagt, daß eine gute Kette das Tuch gut, ein schöner Einschlag aber das Tuch schöner mache**). Dieses zu entscheiden gehört für geschickte Manufacturiers; uns ist es schon genug, überhaupt angemerket zu haben, daß man seine Ursachen haben könne, diese Ausübung

*) Dieses geschieht, wenn die Distel zu scharf ist; man nimmt daher erst stumpfere, und nach und nach schärfere Disteln zu dieser Arbeit. D. S.

**) Wefel (oder Einschlag) macht Waare, ist ein Sprüchwort der Tuchmacher. D. S.

zu verändern. Ich komme nunmehro wieder auf das Meliren der gefärbten Wolle. Die verschiedenen Manufacturen folgen gewissen ihnen ganz eigenen Weisen, wenn sie die Wolle von verschiedenen Farben meliren, nachdem sie zuvor wohl gerissen und kardetschet worden.

In verschiedenen Manufacturen macht man es so: drey, vier, sechs oder auch mehr Weiber nehmen Wolle in ihre Schürzen, und zwar jede nimmt welche von einer besonderen Farbe; dabey ist wohl zu merken, daß mehr Weiber Wolle von einerley Farbe nehmen, wenn von einer Sorte mehr darunter kommen soll, als von den andern. Diese Weiber gehen in einem Kreiße, den sie zusammen auf dem Boden machen, herum, und werfen im Gehen kleine Bißchen, so viel sie mit den Fingern fassen können, von der Wolle, die sie in der Schürze haben, in den Kreis*). Mitten im Kreiße stehet ein Arbeiter, der den Gang dieser Weiber und die Quantität, wie viel sie von der Wolle hinwerfen sollen, anordnet. In der Hand hat er einen Stock, womit er die Flocken, die ihm zu groß scheinen, aus einander macht. Die Anzahl der Weiber wird übrigens von der Anzahl der Arten von Wolle bestimmt, welche melirt werden soll. In Ansehung der Quantität der Wolle, ist folgendes zu merken: soll, zum Exempel, die Vermischung aus dem Zusatze einer einzigen Farbe, als aus ein Drittel rother Wolle bestehen, so werden drey Weiber dazu erfordert; die erste und die dritte nehmen von der Hauptfarbe, welche anitzo Caffeebraun seyn mag, und werfen eine gewisse Quantität davon hin, die andere aber, welche zwischen beyden gehet, wirft rothe hin. Wenn man von dieser rothen Wolle so viel nimmt, daß sie sich, wie solches gemeiniglich geschiehet, wie eins oder zwey zu hundert verhält, so wirft die Frau, welche diese Farbe trägt, nur ganz kleine Bißchen dazu. Will man eine Mischung machen, da man mit der Hauptfarbe zwo andere versetzet, so gebraucht man fünf oder sieben Weiber, nachdem man zur Hauptfarbe von jeder der beyden übrigen mehr oder weniger thut. Zwo oder drey von diesen Weibern werfen die Hauptfarbe hin, die andern aber die Wolle von der Farbe, welche damit vermischt werden soll, und zwar in der ihnen vorgeschriebenen Proportion. Sie müssen eine gewisse Anzahl Finger voll bey jedesmaligem Herumgehen hinwerfen; es gehört aber freilich einige Zeit dazu, ehe man sie zu dieser Arbeit gewöhnen kann, weil sie sehr ordentlich verrichtet werden muß. Die Mischung, die alsdenn noch unvollkommen ist, wird durch die Bearbeitungen viel beßer, die man mit der Wolle vornimmt, ehe sie gesponnen wird; und diese Art zu verfahren, ist bey den Zeugen hinlänglich gut, welche ein wenig buntfarbig seyn sollen. Will man aber, daß diese Farben beßer gemischt seyn sollen, so nimmt man diese Wolle zusammen, und macht sehr

*) Bey uns thut dieses der Meister mit seinen Gesellen, Jungen und Gesinde. D. S.

dichte Packe daraus; ein Arbeiter kniet alsdenn auf eins von den Packen, und ziehet die Wolle in kleinen Fingern voll heraus, und wirft sie vor sich, als wenn er einen Vogel rupfte.

Hierbey muß er überdieß wohl Achtung geben, daß er alle die Theile, worinne zuviel Wolle von einerley Farbe ist, auseinander mache: hierauf melirt er die Wolle auf den Kardetschen noch mehr, wobey er jederzeit Sorge trägt, die kleinen Flocken von einander zu machen, die nicht gut gemischet sind.

Einige Manufacturiers verrichten die ganze Mischung auf den Kardetschen. Wenn z. E. der Krempler eine viertel Unze von der Hauptwolle auf die Kardetsche gethan hat, so legt er hin und wieder kleine Flocken von rother, blauer und dergleichen Wolle; und damit diese Flocken in einem gehörigen und gleichen Verhältniß gebraucht werden, so theilet man die Quantität, die man ihm zu hundert Pfund eingeschmalzter Wolle giebt, in vierzig gleiche Theile, oder auch in mehrere, nach der Schwere jeder Krempel voll; damit nun die Wolle vollkommen melirt werde, so muß man die gefärbte Wolle verschiedene mal durchkrempeln, wie wir solches sogleich erklären wollen.

Will man, daß die kleinen Flocken durch dieses Krempeln wohl vertheilet werden sollen, so muß man sie viermal durchkrempeln.

Dieses Mischen oder Meliren muß verschiedenemal vorgenommen werden, wenn die Farben sehr melirt sind; als Eisengrau, Dunkelgrau u. s. w. Was aber die Wolle anlanget, worinne nur etwas melirt seyn soll, so schmalzt man sie besonders ein, um sie alleine zu krempeln, und nachgehends kleine Flocken daraus zu machen, welche man in jeder Kardetsche voll gleich austheilt; die sehr melirten Farben aber arbeitet man sowohl zur Kette als zum Einschlage viermal durch. Soll der Einschlag nur melirt werden, so arbeitet man ihn auch alleine, und krempelt ihn viermal durch, wie wir schon gesagt haben, nehmlich mit dem Brech- oder Reißkamme und der Kratze, und zweymal mit der Schrobel. Die Wolle zur Kette ziehet man blos durch den Brechkamm, und aufs höchste noch durch die Schrobel, auch arbeitet man die Kette sowohl als den Einschlag nur zweymal durch, wenn nichts melirtes darunter seyn soll.

Der Krempler muß die Wolle erst alle reißen ehe er das Krempeln anfängt, und dieses auch erst zu Ende bringen, ehe er kardetscht.

Zwischen jeder Arbeit muß die Wolle in Flocken zerzupft werden, damit das Meliren desto vollkommener, und die Farben desto gleicher vertheilet werden. Diese Regel gilt sowohl bey der Kette, als bey dem Einschlage, wenn nehmlich beyde von melirter Wolle gemacht werden. Man muß übrigens bey jeder Kardetsche voll vier Striche thun, und dabey beobachten, daß man nicht zuviel Wolle in die Kardetschen thue, damit sich die Farben desto beßer mischen.

Man siehet also, daß man die gefärbte Wolle oft reißen und kardetschen muß, wenn anders das Meliren vollkommen werden soll; man muß es aber doch auch so machen, daß die Wolle nicht zerrissen werde; vornehmlich die, welche zur Kette bestimmt ist; dieserwegen meliren auch die Manufacturiers die Wolle zur Kette nicht gern gar zu sehr. Wenn sie zum Exempel zu einer Caffeebraunen Farbe, in einem Verhältniß von zehn zu hundert rothe Wolle thun, um den Einschlag zu machen, so nehmen sie zur Kette nicht mehr als fünf auf hundert. Vermittelst dieser Aufmerksamkeit haben sie den Vortheil, daß sie die Wolle zur Kette nicht zu sehr zu bearbeiten brauchen, und das Meliren thut in dem Einschlage alle seine Wirkung. Wenn man aber nicht vermeiden kann, die Wolle zum Einschlage sehr zu krempeln*), so ist alles, was man dabey thun kann, die Wolle zu schonen, dieses, daß man sehr feine und enge Kardetschen dazu nimmt**).

Die Manufacturiers sind in einem so wichtigen Punkte nicht einig: denn einige behaupten, daß die Wolle, welche nur zweymal gekrempelt worden, sich beßer spinne, als die, welche mehrmal gekrempelt und dadurch zerrissen worden; andere behaupten hingegen, daß sich die Wolle um so viel beßer spinne, je mehr sie gekrempelt worden ist***), und dem zu Folge, lassen sie sie nach und nach durch viererley Arten von Kammen gehen. Es könnte vielleicht nachtheilig scheinen, wenn die Wolle zu sehr bearbeitet würde; sie muß aber auch hinlänglich locker gemacht werden, wenn keine dichten und festen Flocken darinne bleiben sollen. So viel ist überhaupt gewiß, daß eine Wolle gut gekrempelt seyn muß, wenn sie sich gut soll spinnen lassen; man muß aber auch zusehen, daß man der Sache nicht zu viel thue. Es ist keine Regel ohne Ausnahme; eine Wolle von einer gewißen Art, kann durch die Arbeit zu sehr angegriffen werden, welche hingegen eine andere ertragen kann. Die Erfahrung lehret täglich, daß ein allzusehr abgenutztes Instrument der Arbeit schädlich ist, weil der Arbeiter dadurch genöthigt wird, die Züge auf der Kardetsche zu vermehren, welches die Wolle kurz macht, so daß sie fast gar keinen Bart bekommt. Und wenn dieses ist, so sagt man in den Manufacturen, sie hat ihre Seide verlohren.

Man kann überhaupt sagen, daß es vortheilhaft sey, wenn die Kette und der Einschlag gleich melirt sind, um einen gewissen Schatten oder ge-

---

*) Wenn zuviel in die Kardetschen eingestrichen wird, so verursacht solches sogenannte Perlen und Knospen in der Wolle, welches zum Spinnen sehr nachtheilig ist. D. S.

**) Herr Rousseau sagt, daß es beßer sey, wenn man die Wolle erst durch sehr weite Kämme gehen lasse, und sie nur nach und nach mit feinern bearbeite.

***) Es kommt auf die Wolle an, ob sie lang oder kurz ist und die Arbeit ausstehet, welches der Meister muß judiciren können. D. S.

wiße Streifen zu vermeiden, welche man in dem Tuche wahrnimmt. Es ist aus der Erfahrung bekannt, daß ein geschickter Arbeiter, der gute Kardetschen hat, die Wolle dermaßen schonen kann, daß sie zur Kette und zum Einschlage gebraucht werde, und alle Zurichtungen aushalten kann. Unterdessen krempeln und kardetschen doch diejenigen, welche weiße Tücher oder auch, welche einerley Farben machen, die Wolle nicht mehr als nöthig ist, um sie locker zu machen; dabey tragen sie Sorge, daß die Wolle, die zur Kette bestimmt ist, nicht so sehr bearbeitet werde, als die, woraus der Einschlag gesponnen werden soll.

Anlangend die gefärbte Wolle, so muß die Aufmerksamkeit, Behutsamkeit und Geschicklichkeit des Manufacturiers, der Ungleichheit der Farbe abzuhelfen suchen, welche sich in der Wolle befindet, und welche aus der Verschiedenheit derselben herrühret, weil eine Wolle immer mehr Farbe annimmt, als die andere, nachdem sie nehmlich fein ist, und nachdem sie auf eine gewiße Art gewaschen worden, oder, nachdem sie in einem gewissen Grade nicht kalt oder warm genug gewaschen worden ist.

Indem wir das kürzlich wiederholen, was wir eben von den Tüchern gesagt haben, die von allerhand Farben melirt sind; so wollen wir noch sagen, daß man in guten Manufacturen im Gebrauche habe, mit Melirung aller Farben, so wie wir solches beschrieben haben, den Anfang zu machen: nachgehends macht man Bündel daraus, und zupft sie in kleinen Bischen wieder von einander. Die Farben muß man sorgfältig unter einander mengen; das Meliren wird beym Einschmalzen noch vollkommener, weil die Wolle mit einer Gabel umgewandt wird; hierauf wird die Wolle alle hinter einander weggerissen; alsdenn macht man sie in Bündel zusammen, und zerzupft sie vom neuen wieder, oder zerreißt die Flöten. Die ganze Wolle wird nachgehends durch die Krempel von der zweyten Sorte gezogen, und man zerzupft die Flöten nochmals, um sie zum vierten male zu meliren. Endlich kardetscht man die Wolle; wobey aber zu merken ist, daß erstlich die Kardetschen sehr fein sein müssen, nachgehends, daß man auf einmal nicht zuviel hinein thue, und zuletzt krempeln die Spinner diese Wolle auch noch auf ihren Streichen. Wenn nun alle diese Verrichtungen sorgfältig gethan worden sind, so muß die melirte Wolle überall gleich, und die Farben, sowohl im Aufzuge als im Einschlage gut gemischt seyn.

Es ist gut, wenn man überhaupt*) anmerket, daß man zu einem guten Tuche ohngefehr zwei Fünftel von der Wolle zur Kette, drey Fünftel zum Einschlage nehmen muß; oder deutlicher: die Kette muß sich zum

---

*) Dieser Satz, es ist gut, wenn man überhaupt ꝛc., ist an und für sich wahr genug; gleichwohl bedarf es einiger Erläuterung, welche mir Herr Rousseau an die Hand giebt. Zu einer Kette von 40 Pfunden, sagt er, wird nicht mehr als 4½ Pfund Oel genommen, und folglich 35½ Pfund Wolle; und zu 60 Pfund

Einschlage verhalten, wie zwey zu drey; oder noch beßer: zum Einschlage gehört ein Drittel mehr als zur Kette, so, daß man 40 Pfund zu einer Kette braucht, wenn man 60 Pfund zum Einschlage haben muß.

Wir geben übrigens diese Verhältniße bloß für ohngefehr an; denn man wird in der Folge sehen, daß sie von der Stärke abhangen, welche man den Tüchern geben will.

Vom Kardetschen mit den kleinen Instrumenten oder Schrobeln.

Das Kardetschen ist zur Verfertigung eines guten Gespinnstes nöthig. Die Spinner verrichten dieses gemeiniglich, denen man die Wolle nach dem Gewichte giebt, und welche sie auch, wenn sie gesponnen ist, nach dem Gewichte zurückgeben.

Die Kardetschen (Cardes), welche sie darzu gebrauchen, sind viel feiner, als die Krempeln (Droussettes). Sie sind nicht länger, als fünf bis sechs Zoll, und brauchen auch nicht so stark zu seyn. Sie haben mehr Zähne, und der Drath dazu ist viel feiner. Sie müssen wie die Krempeln, mit Flockwolle ausgefüllet werden, die von eben der Farbe ist, wie die Wolle, welche kardetschet werden soll. Wenn diese Schrobeln fett werden, so müssen sie immer wieder vom neuen mit Flockwolle ausgefüllet werden; und, um die Streifen zu vermeiden, müssen sie unumgänglich allemal vom neuen mit Flockwolle ausgefüllet werden, wenn man die Farbe verändert.

Der Streicher legt die unterste Schrobel auf sein linkes Knie, und hält sie zugleich mit der linken Hand fest; mit der andern Hand aber hält er die oberste Schrobel, womit er beynahe arbeitet wie mit den Streichen. Wenn er nun die Wolle dreymal gewendet hat, so macht er zwey ganz leichte Flöten daraus; denn je heller und durchsichtiger sie sind, desto weicher, seidenartiger und von Noppen reiner ist auch die Wolle; kurz, je beßer sie gestrichen ist, desto leichter läßt sie sich auch spinnen.

Es ist gut, wenn die Streicher eine lederne Schürze haben und keine leinene; denn die Streichen-Zähne möchten etwa einige Hanffäden losmachen, die sich mit der Wolle vermischen könnten, und die man bey dem Lesen wieder heraus nehmen müste, weil diese fremden Körper die Farbe

---

Einschlag nimmt man 12 Pfund Oel, folglich bleiben 48 Pfund Wolle übrig; hieraus folgt, daß sich die Kette zum Einschlag verhalten würde wie 35½ zu 48, welches doch nicht ist, obgleich sich kein genaues Verhältniß angeben läßt, weil sich dieses bey jedem Stücke verändert. Aus dem Ueberschlage, den ein gewisser Manufacturier am Ende jeden Monats oder Jahres macht, habe ich ersehen, daß er beynahe ⅓ Wolle zur Kette und ⅔ zum Einschlage hat verarbeiten lassen; gleichwohl wiegt der Einschlag zu einem Stück Tuche mehr als zweymal mehr, als die Kette; dieser Unterschied rühret aber von dem vielen Oele her.

nicht so annehmen, wie die Wolle. Der Arbeiter muß auch nicht etwa einen Band an seine Streichen binden, und denken, daß er sie damit fest machen wolle.

Die Wolle, welche durch diese Arbeit leicht gerissen wird, bekömmt dadurch mehr Haare, und wird geschickter gemacht, einen krausen Faden daraus zu spinnen, der in der Walke des Tuchs um so viel besser wird.

Ist die Wolle zur Kette bestimmt, so muß man Sorge tragen, daß die Fäden leichter und lockerer sind. Denn das Gespinnste zur Kette muß feiner seyn, als das zum Einschlage, welcher das Tuch decken und den Strich haaricht machen muß.

Wenn die Flöten gut gesponnen seyn sollen, so erfordert man in einigen Manufacturen, daß, indem man sie gerade abnimmt, sie um ein Drittel verlängert werden können, und daß sie von einander gehen, wenn man sie mehr verlängert; in andern Manufacturen denkt man aber, je mehr sich die Flöten verlängern, desto beßer sind sie, weil dieses ein Kennzeichen ist, daß die Wolle wohl melirt und gut gearbeitet, und doch nicht zerrissen worden ist.

Es ist natürlich, daß die Flöten um so viel schwerer von einander gehen, je länger die wollichten Fäden sind.

Das, was man zu Sedann Ploques, das ist Rollen oder Locken nennet, wird zu Elbeuf Loquettes, und anderwärts Boudins oder Würste genennet; weil die Flöten, wenn sie aus den Streichen kommen, und aufgerollet werden, die Gestalt eines Cylinders, oder einer Wurst, bekommen.

Vom Spinnen.

Die nach Französischer Art gemachten Spinnräder haben ein Gestelle, das horizontal stehet, und die Spindel ist von Eisen.

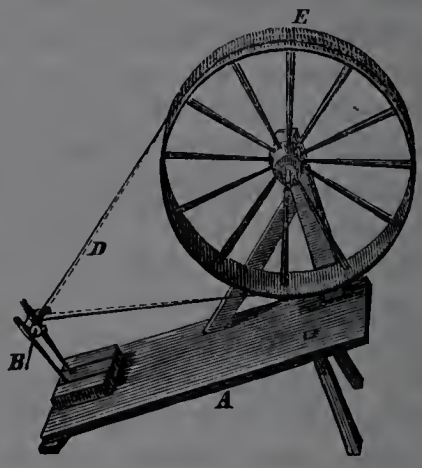
Die Holländischen haben ein schiefes Gestelle und ihre Spindel ist von einem harten und schweren Holze.

Das Spinnen geschiehet zu Sedan, Louviers, bey dem Herrn von Julienne, und in vielen andern Manufacturen mit einem nach Holländischer Art gemachten Rade (Fig. 4), wovon sich das Vördertheil auf die Erde neigt, und die Spindel, welche von Holz ist, stehet nur einen Fuß hoch über dem Boden. Diese Stellung hat den Vortheil, daß die Spinnerinnen desto leichter gleiche und längere Faden spinnen können. Die hölzerne Spindel hat für der eisernen dieses voraus, daß sie nicht so leicht heiß wird. Die Spinnerin muß sich in Acht nehmen, daß sie die Locke, welche sie in der Hand hat, nicht zerreißt; sie muß die Hand frisch aufheben, wenn sie den Faden machen will, und nicht mehr Wolle fortlassen, als zu einem Faden nöthig ist.

Man spinnet die Kette und den Einschlag gemeiniglich auf einerley Rädern, deren Gestelle fünf Fuß lang ist, und deren Rad drey und einen halben Fuß im Durchschnitte hat; einige geben ihm nur drey Fuß, wenn es zum Einschlagspinnen gebraucht werden soll.*)

In England spinnt man, wie ich mir habe sagen lassen, die Kette auf Rädern, die mit dem Fuße getreten werden; eine Spinnerin macht oft zwey Fäden auf einmal, einen mit der rechten, den andern mit der linken Hand.**)

Fig. 4.



Spinnrad.

Was den Einschlagsfaden anbelanget, so sind die Räder dazu noch höher als die nach Französischer Art; denn die Spindel ist so hoch, daß sie der Hand gleich kömmt. Die Spinnerinnen ziehen ihren Faden fast horizontal, und sie tragen Sorge, daß das Rad am Spinnrade nicht groß sey, damit der Faden wenig gedrehet werde, welches man für vortheilhaft hält, vornehmlich bey dem Einschlagen. In den Französischen Manufacturen,

*) Die Holländischen Spinnräder sind bey uns an verschiedenen Orten, wo feine Tücher gefertiget werden, im Gebrauche. Herr Schönfeld zu Torgau hat mir eine Zeichnung davon zukommen lassen, wie sie bey seiner Manufactur eingeführt sind. Sie sind größer als die hier beschriebenen. Der Diameter am Rade hält 4 Schuh und 8 Zoll; der Rand am Rade ist 7 Zoll breit. Der Ständer hält 3 Schuh; das Bret ist 7 Schuh lang und 1 Schuh breit. Am obersten Ende muß das Bret von der Erde 1 Schuh 3 Zoll, am untersten Ende aber 10 Zoll entfernet seyn. D. S.

**) Es giebt in Bretagne Hanfspinnerinnen, welche gleichfalls mit zwey Händen arbeiten.

wo man Kinder spinnen läßt, richtet man die Größe des Rades nach ihrer Größe ein; bey den kleinen Rädern ist dieser Vortheil, daß der Faden weniger gedrehet wird.

Wir haben gesagt, daß man die Locken zum Einschlage dicker mache, als die, welche zur Kette bestimmt sind. Man muß die dicken Locken zum Einschlage in drey Abzugsfäden spinnen, eben so wie die kleinen, welche zur Kette sind und bey jeden Abzugsfaden das Rad zweymal weniger umdrehen, als wenn man Kette spinnet; die größere Quantität der Wolle also, welche man zu jedem Abzugsfaden nimmt, ingleichen, daß das Rad zweymal weniger umgedrehet wird, macht, daß der Einschlagsfaden dicker und nicht so gedrehet ist, als der zur Kette. Da diese Arbeit ordentlich verrichtet werden muß, gleichwohl aber außer der Gewohnheit und Uebung kein besonderes Nachdenken darzu erfordert wird, so wird man wohl thun, gewisse Spinner zum Einschlage, und andere zur Kette zu gewöhnen.

Die Spinnerin muß gleich spinnen und dem Gespinnste den Grad der Feinheit geben, den man ihr vorschreibt; diese Feinheit muß sich aber auch auf die Feinheit der Wolle beziehen. Diese Abeiterin muß ferner Achtung geben, daß kein Meeseldrath und keine Focken darinne sind; welches wesentliche Fehler sind.

Der Meeseldrath (la Pointe) wird gemacht, wenn die Spinnerin den ganzen Faden nicht auf die Spindel oder Spule laufen läßt, indem sie einen andern Faden zu spinnen anfängt; denn was alsdenn noch übrig bleibt, drehet sich nochmals und macht das, was man Meeseldrath nennet.

Der Meeseldrath, welchen die Spinnerinnen sowohl bey der Kette als im Einschlage machen, rühret oft daher, daß sie das Ende ihrer Spindel nicht zu beschneiden Sorge tragen, wenn sie Ritze und Kerben bekommen; denn die Rolle, welche Faden wird, indem sie sie aus der Hand lassen, hängt sich in die Kerben der Spindel, legt sich zusammen und macht Meeseldrath, über welchem das ist, was man einen Darm (Boyau) nennet, weil es gleichsam wie ein Darm zusammen läuft.*)

Die Focke (le bout de broche) ist das Gegentheil. Dieses ist eine Wolle, die auf die Spindel kömmt, indem man den Faden mehr einlaufen läßt, als es seyn sollte, die aber nicht gedrehet ist; und wenn sie einmal auf der Spule ist, so kann sie nicht weiter gedrehet werden, weil sie, wie man kunstmäßig zu sagen pflegt, sich auf der Spindel zu sehr aufgedrehet hat. Der Spinnerin Pflicht ist also, diese beyden Fehler zu vermeiden, die so wohl bey der Kette als bey dem Einschlage schädlich sind.**)

---

*) Dieses Kunstwort ist bey uns nicht gebräuchlich, sondern man sagt: das Garn ist zusammengelaufen. D. S.

**) Dasjenige Stück, welches an der Spule ist und darzu dienet, daß sich die Fäden auf der Spule in Reife neben einander legen, wird eine Scheibe genennet.

Es giebt Manufacturen, wo man den Faden zur Kette außerordentlich drehet, und man meynet dem Faden dadurch mehr Stärke zu geben; man irret sich aber, denn ein allzusehr gedrehter Faden reißt leichter, als ein anderer; über dieses nimmt er den Leim übel an, er rauhet und walket sich auch nicht so gut, und bey dem Weben verbindet er sich übel mit dem Einschlage. Was aber den Einschlagsfaden anbelanget, so ist das Tuch mehr gedeckt, wenn er wenig gedrehet ist; und er ist es schon hinlänglich, wenn er nur in die Kette eingeworfen werden kann. Jedermann ist darinne einstimmig, daß der Kettenfaden mehr gedrehet seyn muß, als der zum Einschlage; man muß aber auch diesen Unterschied nicht zu weit treiben.

Man wird in der Folge sehen, daß der Einschlag um so viel dicker, weicher und in die Kette beßer eingeschlagen seyn muß, je stärker und wollichter man ein Tuch haben will. Dieses wird sich in folgenden aufklären: ich rede nur anjetzo in so weit davon, um begreiflich zu machen, daß ein Manufacturier sowohl die Stärke, als auch das Drehen seines Fadens, nach der Gattung des Tuchs, welches er zu machen gedenket, verändern muß.

Die Kette, welche feiner und gedreheter seyn muß, als der Einschlag, wird mit offener Schnure gesponnen; und der Einschlag, welcher einen dickeren und lockerern Faden hat, wird mit kreuzweiser Schnure gesponnen.*) Die Nuß an der Spindel, worauf man sie legt, ist auch viel dicker, um einen weniger gedreheten Faden zu machen. Hierzu trägt die Spinnerin auch etwas bey, wenn sie das Rad nicht so viel mal umdrehet.

Die Wirkung der offenen Schnure ist von der gekreuzten Schnure unterschieden, welche durch die punctirte Linie angezeiget wird: denn der Einschlag, den man jederzeit mit gekreuzter Schnure spinnet, wird von der rechten zur linken Hand gedrehet, und die Kette, welche man mit offener Schnure spinnet, wird von der linken zur rechten gedrehet. Diese Verschiedenheit in dem Drehen des Fadens macht, daß sich die Faden des Tuchs, sowohl in der Kette, als im Einschlage, beym Walken aufdrehen, oder vielmehr die kleinen Fäserchen, welche den ganzen Faden ausmachen, breiten sich auf eine einander entgegengesetzte Art aus, sie verbinden sich leicht mit einander, und bringen dadurch bey der Arbeit des Walkens eine beßere Wirkung hervor.

Das Spinnen geschiehet ohne Unterschied durch Männer und Weiber. Diese letztern spinnen gemeiniglich beßer, als die Männer, welches vielleicht daher rühret, weil diese Arbeit nicht beschwerlich ist, und weil sie eine geschicktere Hand haben; die Hauptursache aber ist diese, daß sich

*) Und daher wird der Einschlagsfaden links, der Kettenfaden aber rechts gesponnen. D. S.

die Mannspersonen blos in ihrer zarten Jugend mit dieser Arbeit beschäftigen, und sobald sie stärker werden, beschwerlichere Arbeiten vornehmen; dahingegen die Weiber ihr ganzes Leben durch spinnen und es dahero besser machen.

Der Krempelprozeß und die ihn vorbereitenden Arbeiten.

Preisabhandlung.

Von Arn. Braun.

Die gesammte Manipulation in der Spinnerei, vom Rohmaterial bis zum fertigen Garn, theilt sich in drei Abtheilungen: Wolferei nebst Schmelzerei, Krempelei, Feinspinnerei.

Für den Krempel- und nachfolgenden Spinnprozeß durchaus maßgebende Vorbestimmungen sind, daß die Wolle erstens gut gewaschen, zweitens gut getrocknet und drittens gut entklettet ist. Unter guter Wäsche ist zu verstehen, daß die Wolle bei völliger Reinheit, offen, weich und deren ursprünglicher Stapel und Fließgefüge möglichst wenig zerstört sei. Ein solches tadelloses Produkt läßt sich bei heutigen vollkommen maschinellen Einrichtungen, wie sie der Wollwäsche zu Gebote stehen, und bei vorhandenem Wasser niedriger Temperatur, bei sachgemäßer Manipulation leicht erzielen. Ein näheres Eingehen hierauf gehört nicht in den Rahmen der vorliegenden Aufgabe und ist in den Abhandlungen über Wäscherei und Färberei in trefflicher Weise erörtert worden. Dagegen ist es geboten, den Schäden und Nachtheilen, welche eine schlechte oder mißrathene Wäsche für den Krempelprozeß mit sich führen, näher zu treten.

Eine fehlerhafte Wäsche beruht je nach der Natur des Fehlers auf verschiedenen Ursachen. Zeigt eine Wolle bei genügender Reinheit und Milde filzige und striemige Beschaffenheit, so ist die gewöhnliche Ursache dieses Fehlers forcirte Behandlung bei unpraktischer Maschinerie, oder zu heiß angewendete Lauge. Derartige verfilzte und in ihrem natürlichen Gefüge zerstörte Wolle hat für die Krempelei den Nachtheil, daß solche sich nur auf Kosten ihrer Länge durch forcirte, mechanische Bearbeitung in der Wolferei in die für die Krempel nothwendige offene und lockere Beschaffenheit bringen läßt. Durch diese Zerreißung resp. Kürzung kann die Wolle bedeutend an Werth und ihren günstigen Eigenschaften zu geeigneter Verwendung verlieren. Würde z. B. einer Partie Schurwolle, deren eine Hälfte tadellos offen, die andre Hälfte aber filzig gewaschen wäre, je ein Quantum Mungo ꝛc. beigemischt, so würde erstere Hälfte ein glatteres und

haltbareres Garnprodukt liefern als letztere, vermöge der ungeschädigten resp. ungekürzten Wollfaser, auch bei gleicher Spinnfähigkeit einen höhern Prozentsatz an Kunstwolle ertragen können.

Ein zweiter Nachtheil bei filzig gewaschener Wolle ist der, daß solche für Stofffabrikation und besonders bei Kammgarn-Imitation nur sehr unzweckmäßige Verwendung finden kann, indem aus solcher Wolle gesponnene Garne ein bedeutendes Mehr an Haarspitzen aufzuweisen haben, als wenn sie aus offen gewaschener Wolle gesponnen wurden, wodurch die genannten Fabrikate an der verlangten glatten und Kammgarn ähnlichen Beschaffenheit Einbuße erleiden. Eine weitere fehlerhafte Wäsche kann entstehen, wenn solche während der heißen Jahreszeit dort ausgeführt wird, wo kein Wasser von genügend niedriger Temperatur vorhanden ist, was fast durchweg in Flachgegenden, bei langsam fließenden oder größeren stehenden Gewässern der Fall ist, welche dem Sonnenlicht eine größere Fläche bieten. Nur unter gewissenhaftester Anwendung von Sachkenntniß und Achtsamkeit ist es unter solchen Verhältnissen möglich, eine tadellose Wäsche zu erhalten. Doch gelingt dies nicht Jedem und nicht überall; vielmehr kommt so manche Partie sehr mangelhaft bis zum totalen Verdorbensein für die Krempelei aus der Wäsche zurück, welcher Uebelstand sich dahin äußert, daß die Wolle noch mit mehr oder weniger Schweißgehalt beladen ist. Kein Uebelstand, welcher sonst geeignet wäre, in dem Krempel- resp. Spinnprozeß eine Störung herbeizuführen, ist vom Spinnereitechniker mehr gefürchtet, als eben dieser, welchem der Spinner auch fast machtlos gegenüber steht. Solche Wolle ist in der Vorbereitung oder Wolferei nur mangelhaft zu öffnen und zu lockern, gelangt in filzig-pappigem Zustand in die Krempelei, wo die einzelnen Wollhaare infolge der klebrigen Beschaffenheit sich nicht willig scheiden, und keine klare und gestreckte Krempelung ermöglichen, daher ein schlechtes unansehnliches Garnprodukt die unausbleibliche Folge ist.

Eine weitere arge Unzuträglichkeit ist die, daß die schlecht gewaschene schweißige Wolle sehr rasch von ihrer Schweiß- und Fettsubstanz in die Krempeln resp. Kratzen ablagert, solche frühzeitig verschmiert, damit eine ordentliche Krempelung behindert und frühzeitiges, mehr als sonst nothwendiges Ausputzen und damit verbundenen häufigern Stillstand der Maschinen, Verlust und Kratzenverschleiß veranlaßt. Die summarisch gefaßten großen Nachtheile sind also: Bedeutendere physische Arbeit, mehr Kratzenverschleiß, geringe Produktion, schlechte Garne. Diesen Nachtheilen wird oft noch in gedankenloser Weise Vorschub geleistet, indem zu der betreffenden Wollschmelze Seife zugesetzt oder gar als Schmelzöl „Rüböl" verwendet wird, auf welche Punkte ich bei Besprechung der „Schmelze" noch zurückkommen werde.

Manche Wäschereien suchen den Folgen einer solchen schlechten Wäsche auszuweichen, indem sie ein schärferes alkalisches Laugenbad an-

wenden. Dies bietet allerdings die Möglichkeit, ein reineres Produkt zu liefern, es kann aber nicht vermieden werden, daß die Wolle resp. deren Hornsubstanz ohne Schädigung bleibt; solche wird vielmehr durch den stärkern Zusatz an ätzenden Substanzen hart und spröde, wodurch die Spinn- und Filzfähigkeit Einbuße erleidet und ein härteres Fabrikat geliefert wird.

Trocknen.

Von weiterer Bedeutung für die Krempelei ist das Trocknen der gewaschenen und event. gefärbten Wolle. Es kann keinem Zweifel unterliegen, daß die Art und Weise des Trocknens, wie sie unsere Väter in althergebrachter Methode anwendeten und solche noch heut bei kleineren Industriellen gehandhabt wird, nämlich auf luftigen Trockenböden, gegen unsere heutigen anscheinend vollkommensten künstlichen Einrichtungen seine Vorzüge hatte. Auf diesen Trockenböden, welche mit einem Lattensystem versehen waren, auf welchem die Wolle aufgehängt wurde, strich die Zugluft durch die offenen Fenster oder Luken durch die Wolle hindurch und bewirkte so die allmähliche Verdunstung des Wassers. Dies ist die naturgemäßeste und der Wolle zuträglichste Trocknung.

In unserm Zeitalter jedoch, wo die zentrale Massenfabrikation anstelle des frühern ausgedehnten Kleinbetriebes getreten und Raum, Zeit und hohe Produktion zu berücksichtigen sind, reicht diese, wenn auch zweckmäßige, doch primitive Einrichtung nicht mehr aus. Man hat gesucht, den Anforderungen der Zeit entsprechend erst auf demselben Raum größere Mengen Wolle mit Zuhilfenahme künstlicher Wärme zu trocknen. Die vorhandenen Trockenböden, welche bis dahin auf die Wirkung der Zugluft basirten, wurden am Boden mit einem Röhrensystem versehen zur Aufnahme von direktem oder indirektem Dampf, und so eine Hitze erzielt von 30—35 Grad C. Wo aus einem oder andern Grunde keine Dampfleitung angebracht werden konnte, trat Luftheizung ein. Das verdampfte Wasser findet durch Schlote Abgang nach außen.

Diese Einrichtung findet noch heut vielfache Anwendung, besonders in Wäschereien, und liefert gegen vorbemerkte kalte Trockenböden ein ganz bedeutend höheres Quantum an getrockneter Wolle. Wird die Hitze nicht höher getrieben als vorhin bemerkt, so wird die Wolle kaum angegriffen, sodaß diese Einrichtung als eine gute und rationelle bezeichnet werden muß. Trotzdem genügt solche nicht überall den örtlichen Ansprüchen, wo auf beschränktem Raum große Massen Wolle getrocknet werden sollen und man etwa vorhandene Böden für andere Zwecke vortheilhaft benutzen kann. Dies hat dahin geführt, komplizirtere und mechanische Einrichtungen zum Trocknen zu konstruiren. Es sind im Lauf der Zeit zahlreiche derartige

Konstruktionen zur Ausführung gebracht worden, welche jedoch in ihrer Mehrzahl in der Praxis einen mehr theoretischen als praktischen Werth erkennen ließen. Als eine der besseren Konstruktionen ist die ursprünglich englische und durch „Richard Hartmann" auch in Deutschland vielfach in Ausführung gebrachte kontinuirliche Trockenmaschine zu bezeichnen. Dieselbe besteht, je nach gewünschtem Größenverhältniß und Produktions-Bedürfniß aus einem 4—6 Meter langen und bis $1^1/_2$ Meter hohen Kasten, in welchem 4—5 Etagen an beiden Seiten Rollen gelagert sind, über die sich von oben nach unten ein endloses Tuch bewegt, welches an der obersten Etage über eine außerhalb vorliegende Rolle geführt und als Zuführtisch für die nasse aufzulegende Wolle dient. Unterhalb der Maschine sind Dampfrohre angebracht, durch welche ein Ventilator Luft bläst, welche sich an den Dampfrohren erhitzt, durch das in Etagen gelagerte kontinuirlich fortschreitende Tuch mit aufliegender nasser Wolle streicht, und durch einen oberhalb befindlichen Schlot wassergesättigt entweicht. Die auf dem Zuführtisch aufgelegte Wolle bewegt sich auf resp. mit dem fortschreitenden Tuch von der obern Etage zu der untenliegenden, deren Rolle resp. Tuch etwas vorgeschobene Lage hat um die von oben abfallende Wolle aufzufangen und weiter zu führen. So gelangt die Wolle nach Passirung aller 4 oder 5 Etagen in getrocknetem Zustand nach außen. Bei nicht höherer Hitze als 30, höchstens 35 Grad C. ist auf dieser Maschine getrocknete Wolle für die Krempelei nicht zu beanstanden. Dagegen hat diese Trockenmaschine den wesentlichen Fehler, daß sie schwierig von zurückbleibenden Wolltheilen zu reinigen ist, was ganz besonders bei in Reihenfolge zu trocknenden verschiedenfarbigen Wollen störend hervortritt.

Eine weitere kontinuirlich arbeitende Trockenmaschine, welche vermöge ihrer äußerst geringen Raum beanspruchenden Dimensionen große Verbreitung gefunden, ist die unter dem allgemeinen Namen bekannte „Dessauer" von „Beu in Dessau" gebaute. Mit Rücksicht auf die allgemeine Verbreitung dieser Maschine ist wohl ein näheres Eingehen auf deren Konstruktion als überflüssig zu betrachten. Diese Maschine liefert im Verhältniß zu dem äußerst geringen Raum, welchen sie beansprucht, ein bedeutendes Quantum an getrockneter Wolle, besonders dann, wenn die unterhalb der Maschine befindliche Dampfheizung mit direktem Dampf gespeist wird. Die Wolle leidet dann aber ganz entschieden durch die in der Maschine entwickelte hohe Hitze, weshalb von direkter Dampfheizung abzurathen ist. Mit Anwendung von indirektem Dampf liefert die Maschine allerdings ein geringes Quantum, aber auch ein weniger angegriffenes Produkt.

In neuerer Zeit hat man sich die Aufgabe gestellt und dahin gestrebt, bei möglichst hoher Produktion und geringem Raum, und die Wolle nicht angreifend, einen Trockenapparat zu konstruiren, ohne komplizirten und verschlossenen, daher nicht schwer zu reinigenden Mechanismus, und

welcher nur geringe Hitze beansprucht. Ein Apparat, welcher diesen Bedingnngen vollkommen entspricht, wurde von „Petrie in Rochdale" konstruirt und in Belgien und Deutschland vielfach nachgebaut. Der Apparat besteht je nach Bedürfniß an zu trocknender Wolle aus einem 3—6 Meter langen, kastenähnlichen, länglichen Viereck, dessen obere Oeffnung mit grobem Drahtgewebe derartig überdeckt ist, daß 3 Flächen gebildet werden, 2 an den Längsseiten schräg abfallende, die 3te Fläche über die Mitte. Die beiden schrägen Flächen sind an der untern Seite mit einem vorstehenden Brett umgeben. Die ganze Drahtfläche wird mit zu trocknender Wolle beschickt. Ungefähr einen Meter über dem Apparat sind gewöhnlich mehrere Stränge Dampfröhren angebracht, welche mit indirektem Dampf gespeist werden. Ein Ventilator, welcher an einem Ende des Apparates am Boden angebracht ist, zieht die durch die Dampfröhre erwärmte Luft durch die Wolle resp. das Drahtdach und saugt in kurzer Frist den Wassergehalt der Wolle auf.

Von dieser ursprünglichen Methode abweichend, welche in neuester Zeit auch schon vereinzelte Anwendung gefunden, ist folgende Anordnung sehr zu empfehlen: Die vorher erwähnten Dampfröhren werden dann nicht oberhalb, sondern innerhalb des Kastens, ungefähr 15 bis 20 Centimeter unter dem Drahtdach angebracht, dagegen der Ventilator oberhalb des Drahtdaches. Ferner befindet sich unterhalb der Dampfröhren, in ganzer Länge des Kastens eine 3-Flügelwelle, welche durch schnelle Rotation die an den Dampfröhren erwärmte Luft durch das Drahtdach und die aufliegende Wolle treibt, die dann von dem oberhalb arbeitenden Ventilator abgesaugt wird. Der Trocknungsprozeß ist hier also der entgegengesetzte und hat den Vortheil, daß die erwärmte Luft nicht wie vorhin, von oben nach unten durch die Wolle gezogen wird und solche gegen das unterliegende Drahtgitter preßt, was die Trocknung eben nicht fördert, sondern von unten nach oben getrieben wird, daher die aufliegende Wollschicht kein Hinderniß findet, sich auszudehnen. Dies ist dagegen bei genügender Geschwindigkeit der Flügelwelle in dem Maß der Fall, daß von dem von unten eindringenden Luftstrom die Wolle gleichsam gehoben wird und in vibrirenden Zustand geräth, was von wesentlichem Einfluß für schnelle und egale Trocknung ist. Während der heißen Jahreszeit ist es kaum nothwendig, die Luft mittelst Dampf zu erwärmen, wobei die Trocknung umso vorzüglicher gelingt, resp. die Wolle nicht im mindesten angegriffen wird.

Ende 1881 ließ sich „Albert Schmidt in Lennep" einen Apparat unter Patent Nr. 19563 patentiren, welcher aus einer Anzahl (gewöhnlich 6) gemauerter Abtheilungen besteht, wovon jede eine auf Schienen laufende ausziehbare Schublade enthält. Jede dieser Abtheilungen enthält unterhalb der Schublade eine Gruppe Heizröhren, ein Ventilator zieht die heiße Luft durch den gelochten Boden der Schublade, welche Luft dann

wassergesättigt nach Passirung der letzten Abtheilung nach außen entweicht. Das System der Luftkanäle, welche alle Abtheilungen verbinden, ist derart beschaffen, daß mittelst Ventile die Zuführung von heißer Luft für jede einzelne Abtheilung beliebig abgesperrt werden kann, sodaß ein kontinuirliches Ausnehmen der getrockneten, sowie desgl. Einfüllen von nasser Wolle stattfinden kann. Durch diese Regelung der Wärme vermittelst Ventile kann der Apparat ebenso zweckmäßig zum Trocknen von gewaschener oder gefärbter Wolle ꝛc. als auch zum Scharftrocknen karbonisirter Materialien verwendet werden. Einen wesentlichen Vortheil bietet der Apparat darin, daß er bei seiner großen Produktion die Bedienungsmannschaft nicht im geringsten durch Hitze oder Zugluft belästigt. Trotz seines kurzen Bestehens hat er sich denn auch schon verdiente vielfache Anerkennung zu verschaffen gewußt, und darf er mit Recht als einer der vorzüglichsten Trockenapparate betrachtet werden.

Entkletten.

Nachdem die Wolle getrocknet, ist es nothwendig, daß solche entklettet werde. Diese Manipulation hat nun im Lauf der Zeit nothwendiger Weise ganz neue Bahnen eingeschlagen. Die althergebrachte Methode bestand darin, daß die Wolle mit der Hand gelesen und die darin enthaltenen Steine, Nußkletten und sonstige fremde Gegenstände entfernt wurden. Vorkommende Futterstücke wurden schon beim Sortiren ausgeschossen und als geringwerthigere Futterwolle klassifizirt. Diese einfache Methode war und ist heut noch ausreichend für unsere Kontinental-Wollen. Als aber die Kolonialwollen allmählich bis zur jetzigen kolossalen Ausdehnung sich einzuführen begannen, stellte sich bald heraus, daß bei einigen, und zwar aus den produktivsten Kolonien herstammenden Wollen, mit der bis dahin gewohnten Entklettung absolut nicht auszureichen war. Die in einigen Kolonialwollen mitunter massenhaft enthaltenen flachen Spiral- oder Ringelkletten spotten jeder Bemühung mit der Hand. Da solche Wollen jedoch, ohne von den Kletten befreit zu sein, der Spinnerei und Fabrikation unüberwindliche Schwierigkeiten bieten, war es ein dringendes Bedürfniß, auf Mittel zu sinnen, diesem Uebelstand abzuhelfen. Da sich die menschliche Geschicklichkeit als unzulänglich erwiesen, suchte man das Problem auf mechanischem Wege zu lösen, und haben langjährige Erfahrungen und Versuche es dahin gebracht, diese klettenhaltigen Wollen, wenn auch nicht fehlerlos, so doch immerhin der Wollenindustrie vortheilhaft nutzbar und fabrikationsfähig zu machen.

In verschiedenen Ländern wurde zu diesem Zweck eine Anzahl Maschinen konstruirt, von welchen jedoch wieder nur eine geringe Zahl dauernd Eingang in die Praxis fand. So konstruirte „Martin“ einen

Klettenwolf, dessen Prinzip der Entklettung darin besteht, daß die auf dem Zuführtisch aufgelegte Wolle, von einem Schlag- oder Reißtambour ergriffen und gelockert, über einen Rost, durch welchen Staub und Sand hindurchfallen, einer Kratzenwalze zugeführt wird, welche Walze die Wolle dann vertheilend dem eigentlichen Klettenzylinder zuführt. Dieser ist auf der ganzen Breite mit dünnen Stahlbandringen bezogen, von welchen auf einander folgend je ein Ring gezahnt, je einer ungezahnt ist und die Höhe dieses letztern Ringes nur bis zur Basis des Zahnes des Nebenringes reicht. Durch diese Anordnung erhält die Zahngarnitur einen seitlichen freien Raum von der Breite des nebenstehenden minderhohen ungezahnten Ringes. Die von den Zähnen erfaßte Wollfaser schmiegt sich in diesen freien Raum hinein, wo solche weniger von dem in naher Stellung am Klettenzylinder arbeitenden Schläger geschädigt wird. Die Kletten jedoch, für welche der Raum zwischen den Zahnringen zu eng, bleiben auf der Oberfläche des Zylinders resp. an den Zahnspitzen haften und werden von dem Schläger abgeschlagen. Die auf dem Klettenzylinder haftende Wolle wird von einer Bürstenwalze abgebürstet. Weitere zweckmäßige Klettenwölfe wurden von „Huget, Teston, Wiede, Demense" konstruirt. Alle diese Systeme, welche in ihren Hauptmechanismen mehr oder weniger große Aehnlichkeit zeigen, haben vielfache Anwendung gefunden und sich bezüglich der Verwerthung klettiger Kolonialwolle als von hohem Nutzen erwiesen, indem nur durch Vornahme dieser mechanischen Entklettung es möglich war, solche Wollen zu feineren Gespinnsten und besseren Fabrikaten zu verwenden.

Trotz der großen Vortheile, welche mechanische Entklettung einerseits bietet, ist sie andrerseits noch mit manchen Nachtheilen und Unvollkommenheiten begleitet. Da die Ringel- oder Spiralkletten von sehr flacher Beschaffenheit sind, ist es nothwendig, daß der Schläger in sehr nahe Stellung zur Klettenwalze gebracht wird, da sonst die Kletten nicht erfaßt würden. Da nun die gleichmäßige dünne Vertheilung der Wolle auf dem Tambour resp. der Klettenwalze bei den bisherigen Systemen durchweg noch eine mangelhafte ist, die Wolle vielmehr in mehr oder weniger dicken Flocken mitgerissen wird, so wird solche von dem in entgegengesetzter Richtung rotirenden, in scharfem Kontakt stehenden Schläger in Mitleidenschaft gezogen resp. die Wollfaser in ihrer ursprünglichen Länge oft sehr erheblich gekürzt; sodaß die Wolle darunter leidet. Auch hat die Erfahrung längst erwiesen, daß die Wolle vor der mechanischen Entklettung durchaus trocken sein muß; noch feuchte Wolle wird infolge der mechanischen Prozedur resp. Reibung zwischen Tambour und Schläger verfilzt und noppig.

Ein weiterer, den bisherigen Klettenwölfen anhaftender Fehler ist der, daß selbst bei scharfer Stellung des Schlägers dennoch nicht alle Kletten entfernt werden. Die von dem Schläger durchgelassenen Kletten werden

von diesem gewöhnlich aus ihrer spiralförmigen Aufrollung gelöst, zertheilt, und finden sich stückweise in der Wolle wieder und treten besonders in der Feinspinnerei sehr störend auf. Wollte man diese Klettenfragmente entfernen, so wäre dies nur noch auf chemischem Wege möglich. Diese Uebelstände sind von den Constructeuren und Spinnerei-Technikern längst erkannt, und ist dahin gestrebt worden, dem abzuhelfen. Eine diesbezügliche sehr wesentliche Verbesserung und Vervollkommnung weist der Klettenwolf von „Demeuse u. Co." auf, wie er in letzter Zeit gebaut wird. Diese verbesserte Konstruktion sucht die beiden Hauptfehler, welche den bisherigen Systemen anhafteten — 1. Zerreißen und Kürzen der Wolle, 2. Passirenlassen und Zerstückelung einzelner Kletten — zu vermeiden. Um das Zerreißen der Wolle zu verhüten, welches in der Hauptsache dadurch verschuldet wird, daß die Wolle flockenweise und unegal vom Tambour mitgenommen und so der schädigenden Einwirkung des Schlägers ausgesetzt wird, sucht man bei dieser Konstruktion die Wolle dem Tambour in gleichmäßiger gestreckter und glatter Lage zuzuführen. Dies wird dadurch erreicht, daß statt nur einer Bürstenwalze wie bisher, jetzt deren drei angebracht sind, welche die von der Kratzenwalze dem innern Zuführtisch entnommene und dem Tambour in Flockenform gebotene Wolle durch ihr dreifaches Streichen auf dem Tambour zertheilen und strecken und so dem Schläger eine glatte ebene Fläche bieten.

Der 2. Fehler, Passirenlassen einzelner Kletten, wurde dadurch zu vermeiden gesucht, daß der Tambour einen bedeutend größern Durchmesser erhielt, wodurch dessen Peripherie dem Schläger eine bedeutend größere Berührungsfläche zum Abschlagen der Kletten bietet. Diese Verbesserungen haben in der That diesen Klettenwolf zu dem besten der heut existirenden gemacht, indem das Zerreißen der Wolle auf ein Minimum reduzirt, vorzüglich entklettet wird, und die Produktion eine sehr bedeutende ist. Infolge dessen wurde dieser Wolf sogar in einer Anzahl Kämmereien mit bestem Erfolg eingeführt, was denselben dort als wirklich praktisch erscheinen läßt, wo man noch Werth auf mechanische Entklettung legt.

Die Ringelklette ist bekanntlich in inniger Verbindung mit der Wolle in diese eingenistet, daß eine Entfernung der nackten Kletten bis heut noch zu den ungelösten Problemen gehört. Die auf mechanischem Wege aus der Wolle entfernten Kletten sind durchgängig in einem schwer entwirrbaren Wollfilz gleichsam eingekapselt, was einen ziemlich bedeutenden Verlust an Wolle verursacht. Diese den Kletten anhaftende Wolle geht allerdings nicht ganz verloren. Erstere werden auf chemischem Wege karbonisirt, durch Reibung pulverisirt und auf dem Schlag- oder Staubwolf behandelt; die zurückbleibende, jetzt vollständig reine Wolle von kurzer lockiger Beschaffenheit wird als billige Zumischung hauptsächlich bei Herstellung von Handelsgarnen benutzt. Vorderhand scheint es kaum möglich, auf mechanischem

Wege die Kletten ohne Einbuße an Wolle entfernen zu können. Würde die allerdings schwer zu lösende Aufgabe dennoch gelingen, so würde dies der Wolleninduſtrie im Allgemeinen und dem Erfinder ſpeziell von Nutzen ſein.

Die Kletten ſind die Umhüllung des reifen Samens einer auf den Weideplätzen der betreffenden Kolonien vorkommenden Pflanze. Auf den Aeckern in der Nachbarſchaft von einheimiſchen Wäſchereien, welche derartige Wollen waſchen, findet man dieſe Pflanze häufig üppig gedeihend. Sie geräth dorthin durch den Samen, welcher in den Abfällen der Wäſcherei enthalten und als Düngemittel auf den Acker gebracht wurde. Es iſt eine kleeartige kleinblätterige Pflanze, welche gelbe Blüthen treibt und ſchließlich die geringelte Klette als Samenkapſel zeigt. Wo die Pflanze einmal wuchert, iſt ſolche zum Aerger des Landmannes ſchwer zu vertilgen; ſie treibt mehr als fußlange, fadenartige, überaus zähe und tiefgehende Wurzeln.

Da die zur Zeit ſo ausgedehnte chemiſche Entklettung bei vorliegender Aufgabe ausgeſchloſſen ſein ſoll, iſt zunächſt überzugehen auf die

Wolferei.

Die techniſchen und mechaniſchen Einrichtungen, wie ſie heut in der Wolferei durchgängig benutzt werden, ſind mit unbedeutenden Aenderungen faſt durchweg die alt hergebrachten, und iſt dieſe Abtheilung der Spinnerei diejenige, in welcher wirklich durchgreifende und neue Ideen enthaltende Verbeſſerungen am ſpärlichſten vertreten ſind. Trotz ihres ehrwürdigen Alters ſind zur Zeit noch immer dominirend der Schlag- oder Klopfwolf, der Flügelwolf, der Reißwolf und Schmelzwolf, mit mehr oder weniger weſentlichen Aenderungen. Die Aufgabe, welche die Wolferei zu vollführen hat, iſt die unmittelbare Vorbereitung für die Krempelei und beſteht in den Manipulationen des Entſtäubens, des Oeffnens, event. der Melirung und ſchließlich der Schmelzung. Der Schlag- oder Klopfwolf exiſtirt in verſchiedenen Konſtruktionen, welche jedoch alle nur den einen Zweck des Entſtäubens und Reinigens von Futter ꝛc. zum Ziel haben, und iſt dieſer Wolf ſo allgemein verbreitet, daß es unnöthig erſcheint, auf deſſen einfache Konſtruktion näher einzugehen. Seine Thätigkeit hat einzutreten bei ſtaubigen oder ſandigen Wollen, welche den Klettenwolf nicht paſſirt haben, bei ſämmtlichen diverſen Abfällen, auch beſonders bei Farbwollen, welche nicht, oder nur mangelhaft geſpült ſind. Sehr zweckmäßige Verwendung findet er dort, wo Wolle mit Kunſtwolle vermiſcht verarbeitet wird. Durch die feſte Packung im Ballen läßt ſich die Kunſtwolle, ganz beſonders Mungo, ohne vorher aufgelockert zu werden, nur klumpenweiſe der Wolle zumiſchen. Dies ſoll in einer ordentlich geführten und unter einem für ſeine Leiſtung beſorgten Meiſter niemals vorkommen, auf welchen Punkt ich bei Beſprechung

der Krempelei noch näher zurückkommen werde. Fest geballte Kunstwolle wird überhaupt nur sehr schwierig von den eisernen Entreewalzen der sonstigen Wölfe gefaßt, und ist dies bei dem kurzen Mungo in verstärktem Maß der Fall. Beim Klopfwolf ist diese Schwierigkeit ausgeschlossen, da bei solchem gewöhnlich und am zweckmäßigsten eine trichterförmige Oeffnung oben in der Haube angebracht ist, durch welche das zu entstäubende Material oder der zu lockernde Mungo hineingegeben wird, und durch die schraubenförmigen in die Welle eingezapften Eisen- oder Holzstäbe vorwärts getrieben am entgegengesetzten Ende der Maschine, und zwar an einem seitlich angebrachten Flugloche entstäubt resp. gelockert ausgeworfen wird.

Der Reißwolf hat die Aufgabe, die Wolle zu lockern und zu öffnen, d. h. die einzelnen Flocken, Striemen und Zusammenballungen, ferner in der Wäscherei oder Färberei entstandene Verfilzungen 2c. zu entwirren und zu entfasern. Dies sollte nun in möglichst schonender Weise, und ohne die Länge der einzelnen Wollfasern zu sehr zu beeinträchtigen geschehen. Diese Aufgabe wird jedoch bis heut noch in nur sehr unbefriedigender Weise gelöst. Der Reißwolf bisherigen Systems, dessen Tambour voll mit starken, bis 5 Zentimeter langen Eisen- oder Stahlzähnen garnirt ist und je nach Umfang 300—500 Touren macht, reißt die Wolle von dem schwer belasteten und nahe gestellten Entree ab und wirft sie unterhalb nach hinten hinaus. Das rohe gewaltsame Abreißen vom Entree ist der einzige Arbeitspunkt und eine barbarische Parforcemethode auf Unkosten der Länge der Wollfaser. Es könnte eingewendet werden, daß man es in der Gewalt habe, die Entreewalzen weniger zu belasten und entferntere Stellung vom Tambour zu geben. Hiermit würde aber die beabsichtigte Wirkung, Oeffnen, Lockern, Entfasern, besonders bei filzigen und stückigen Wollen ziemlich aufgehoben werden, und der Wolf, wie dies auch meist üblich, nur als Schmelzwolf zu benutzen sein. Es ist Thatsache, daß in der Wolferei resp. Vorbereitung in Bezug auf schonendes und genügendes Oeffnen eine große Lücke besteht. Es ist bis jetzt keine Maschine vorhanden, welche ein so vorbereitetes Produkt lieferte, wie der Spinnereitechniker es als für die Krempeln nothwendig erachten müßte. Hier bietet sich ein Feld, auf welchem dem Erfinder Gelegenheit geboten ist, durchgreifende Verbesserungen nutzbringend auszuführen. Der thatsächliche Beweis, daß die heutige Vorbereitung eine mangelhafte und sehr verbesserungsbedürftige ist, wird geliefert durch das Bestreben, unmittelbar an der ersten oder Reißkrempel Vorbereitungs-Apparate anzubringen, um die nach der Wolferei verbleibenden Mängel zu beseitigen.

Eine in der Wäsche gut behandelte Wolle soll — besonders dann, wenn (für Stofffabrikation bestimmt) auf ungekürzte Faser Werth zu legen ist — nicht auf dem Reißwolf, sondern nur auf dem Flügelwolf behandelt werden. Das charakteristische Arbeiten dieses Wolfes besteht darin, daß

seine 4 in schraubenförmiger Windung gebauten Flügel, welche den Tambour bilden und mit starken Zähnen besetzt sind, vom verhältnißmäßig schwach-belasteten Entree die Wolle abschlagen. Die Zähne der Flügel, welche in zwei Doppelzahnreihen eingreifen, deren je eine an der vordern und hintern Seite an sich auf- und niederbewegenden Eisenstangen parallel der Tambourachse angebracht ist, führen vermöge der schraubenförmigen Form der Flügel und dadurch bewirkten Luftströmung die Wolle kontinuirlich weiter, solche also in zwangloser Weise vermittelst der eingreifenden Doppelzahnreihen durcharbeitend. So behandelt der Flügelwolf die Wolle schonend, melirt gut und ist deshalb als zweckmäßigster Wolf zu betrachten. Gleichzeitig leistet er gute Dienste als Schlag- oder Reinigungswolf. Die untere Hälfte des Tambours ist mit Drahtsieb umschlossen, durch welches bei futterigem, staubigem, sandigem Material ein großer Theil dieser Unreinigkeiten hindurchfällt. Auch läßt sich festgeballter Mungo ꝛc. auf dem Flügelwolf gut lockern. Hierzu ist jedoch die Entreezuführung aus bereits besprochenem Grunde nicht anwendbar. Man bringt zu diesem Zweck entweder auf der Deckelhaube des Tambours, oder besser noch in der Kopfwand der Maschine eine trichterförmige Oeffnung, gleich wie beim Klopfwolf an, durch welche man den zu lockernden Mungo ꝛc. in die Maschine giebt.

Für Stücke, verfilzte, sowie für lange grobe Wolle, als Zackel-, sibirische und dergleichen eignet sich der Flügelwolf weniger, und hat, hierfür wohl oder übel der Reißwolf einzutreten. Bei letztgenannten Wollen ist es mitunter erwünscht, deren übermäßig lange Faser durch den Reißwolf reduzirt zu erhalten. In neuerer Zeit hat man gesucht, den Flügelwolf mit dem Klopfwolf in vortheilhafter Weise zu kombiniren, indem die Wolle bei Verlassen des Flügelwolfes noch eine Klopfvorrichtung passirt. Durch diese Kombination wird eine bedeutend bessere Melirung erzielt, und ist solche daher bei Melangen von Vortheil.

Bevor ich zur Schmelze übergehe, ist noch zu bemerken, daß das Material bis dahin gut geöffnet, möglichst rein von Staub, Sand ꝛc. bei Mischungen und Melangen vollständig melirt, vorbereitet sein muß. Ein Unterlassen oder mangelhafte Ausführung der vorherigen Reinigung rächt sich und bringt mehrfache Nachtheile. Die zurückgebliebenen Unreinigkeiten verbinden sich mit der Schmelze, lagern sich verkleisternd in die Kratzen ab, sodaß diese vorzeitig verschmutzen und ähnliche Uebelstände verursachen, wie bei Besprechung der schlecht gewaschenen, schweißigen Wollen angeführt. Ein vollständiges Meliren vor der Schmelze ist geboten, weil der Schmelzwolf nicht als Nachhilfe für Oeffnen und Meliren, sondern nur als Vorrichtung betrachtet werden soll, mittelst welcher die Schmelze gleichmäßig auf die Wolle zu vertheilen ist.

Die Schmelze.

Das Wollhaar, von gekräuselter, schuppiger Struktur, hat keine glatten Wandungen, welche ein williges Trennen, Anschmiegen und Verstrecken ohne Nachhilfe gestatten. Das Wollhaar ist bekanntlich für das unbewaffnete Auge von allerdings kaum wahrnehmbarer, rauher, schuppiger Beschaffenheit, was schon frühzeitig auf die naheliegende Idee geführt hat, die Wolle mit fettigen, zumeist vegetabilischen Substanzen, als Rüböl oder Olivenöl zu schmelzen, um sie hierdurch für den Krempel- und Spinnprozeß schlüpferig, gefügig und elastisch zu machen. Wenn nun in früherer Zeit, wo durchgängig reines Wollmaterial verarbeitet wurde, Rüböl vielfach zum Schmelzen benutzt wurde, ist dieses Oel heut, wo die mannigfachsten Surrogate von kurzer, oft unreiner Beschaffenheit verwendet werden, mit Recht fast vollständig verdrängt, und es wird nur noch an den wenigen Stellen benutzt, wo man an Erfahrung und Fortschritt im Rückstand geblieben.

Rüböl, welches bis 7 Pzt. harzige Bestandtheile enthält, hat als Schmelzmittel ganz erhebliche Nachtheile. Hiermit geschmelztes Material muß, besonders während der heißen Jahreszeit, bald verarbeitet werden, weil es bei einigem Stehen sich schnell erhitzt und ranzig wird, in diesem Zustand das Wollmaterial verklebt und pappig macht und daher eine schlechte verworrene Krempelung und ebenso schlechte widerhaarige Streckung auf der Spinnmaschine verursacht. Ist das Ranzigwerden schon vorgeschritten, so ist überhaupt die Herstellung eines brauchbaren Garnes nicht mehr möglich. Infolge des Harzgehaltes hat das Rüböl noch die schlimme Neigung, in die Kratzen eine sehr schwer lösliche Schicht abzulagern, besonders dann, wenn (wie es früher häufig und noch heut hier und da der Fall) die Futterflocken mit zu viel oder gar nur mit Leinöl geölt sind. Diese Fettschicht, wenn einmal im Ansatz vorhanden, verstärkt sich rapid, reicht schließlich bis an die Zahnspitzen und macht weiteres Arbeiten unmöglich. Die gewöhnlich hiergegen angewendete Kur war eine drastische: Unter dem in langsame Umdrehung gesetzten Tambour wurde ein Strohfeuer angezündet, so die harzige Fettschicht erweicht und in strapaziöser Weise ausgeputzt. Außerdem waren auch lösende Mittel im Schwung, wie Terpentin, Petroleum ꝛc., womit die Fettschicht getränkt und erweicht wurde, was jedoch bei stark vorgeschrittener Verharzung ziemlich zwecklos war.

Einen weitern Nachtheil bringt das Einfetten mit Rüböl mit sich, indem solches sich in der Walke nicht verseift, dort bedeutend mehr als sonst nothwendig Seife verlangt, und der Walker trotzdem oft seine liebe Noth hat, reine Waare zu erzielen. So gebietet es einem Jedem sein eigenstes Interesse, das Rüböl als Schmelzöl entschieden zu verwerfen, und der Spinnmeister, welcher nicht gegen dessen Anwendung opponirt, und

welchem eventuell vorbemerkte Fatalitäten passiren, dokumentirt meines Erachtens eine gewisse Unfähigkeit und Ermangelung des elementaren Verständnisses seiner Branche. Durch Raffiniren läßt sich allerdings das Rüböl von seinen harzigen Bestandtheilen ziemlich befreien, jedoch stellt sich dann der höhere Preis der allgemeinen Benutzung entgegen.

Neben Rüböl war und ist heut noch mit Vortheil das Olivenöl in Anwendung, welches, wenn für industrielle Zwecke bestimmt, an der Zollgrenze mit Rosmarinöl versetzt, den bekannten penetranten Geruch annimmt und so, für Speiseöl unbrauchbar, einer billigern Zolltaxe unterliegt. Dieses Oel ist milde und von ziemlich harzfreier Beschaffenheit, hat daher nicht die bei Rüböl bemerkten Nachtheile an sich. Es macht die Wolle vielmehr milde und geschmeidig wie kein andres Einfettungsmittel; des hohen Preises halber kann es jedoch nur in beschränktem Maß benutzt werden, und zwar weil säurefrei, hauptsächlich bei feinen Farben und Melangen, dann wegen seiner Milde für hochfeine, Glätte und Weiche bedingende Strichwaare.

Das heut zumeist benutzte und für die billigere Massenfabrikation zweckmäßigste und billigste Schmelzmittel ist das animalische Olein aus fettsäurehaltigen Rückständen der Stearinfabrikation. Dieses hat gleichfalls keine der dem Rüböl anhaftenden Nachtheile. Das Olein kommt jedoch von sehr verschiedener Beschaffenheit in den Handel, was von wesentlichem Einfluß auf die praktischen Resultate ist. Für die Spinnerei soll es am zweckmäßigsten möglichst geringen Säuregehalt und möglichst wenig Stearin enthalten. Ein stärkerer Säuregehalt ist erstens für die Arbeiter sehr belästigend und gesundheitswidrig, zerfrißt oft die Haut an Händen und Armen in arger und schmerzhafter Weise. Wo dies vorkommt, ist es ein Akt nothwendiger Humanität, daß den Leuten Glyzerin zu Gebot gestellt werde. Abendlich nach Waschen der angegriffenen Körpertheile auf die wunden Stellen gebracht, ist dieses von sofortiger heilsamer Wirkung. Weiter greift stark säurehaltiges Olein die Kratzen und auch die Farben an, letztere besonders bei längerer Lagerung. Das Angreifen der Farben läßt sich sehr reduziren, wenn die Garne resp. daraus gewebte Waaren möglichst bald ausgewaschen werden. Da dies jedoch nicht immer ausführbar, so ist für feine Farben und Melangen das Olivenöl anzurathen. Im Olein noch rückständiges Stearin vermindert nicht des erstern reellen Werth, giebt ihm vielmehr einen höhern Fettgehalt und läßt sich während der heißen Jahreszeit auch ohne wesentlichen Nachtheil als Schmelzöl verwenden. Bei niedriger Temperatur jedoch erstarrt das Stearin sehr bald und verschmiert, besonders bei kurzen Mungo-Mischungen, schneller die Kratzen, aus welchem Grunde im Allgemeinen nicht nur möglichst säurefreies (ganz säurefreies giebt es nicht), sondern auch stearinfreies Olein am zweckmäßigsten ist.

Es werden noch verschiedentliche billige künstliche vegetabilische Produkte zum theilweisen Ersatz des Schmelzöles in den Handel gebracht, und finden solche auch hier und da Verwendung, hauptsächlich bei ordinären und dickeren Garnen. Diese Produkte bestehen zumeist aus Abkochungen gallertiger und seifiger vegetabilischer Substanzen, als Caragheen, Leinsamen, Seifenwurzel u. dergl. mit Zusatz von gelöster Seife.

Das nöthige Quantum an Schmelzflüssigkeit variirt je nach Beschaffenheit des zu schmelzenden Materiales; bei groben Wollen genügen 10 Pzt. Oel mit 25 bis 30 Pzt. Wasser. Feinere Wollen verlangen infolge ihres bedeutenden Volumens 12 bis 14 Pzt. Oel bei entsprechendem Wasser. Farbige Wollen, besonders dunkele, wie schwarz, braun, olive 2c. bedürfen bis 16 Pzt. Oel. Bei Partien mit starker Zumischung von Mungo oder sonstiger Kunstwolle, aus neuen Lappen gerissen, genügen 10 Pzt., wogegen ich es stets für zweckmäßig gefunden habe, Mischungen mit Mungo 2c., aus alten ungewaschenen Lumpen gerissen, mit nur 6 bis 8 Pzt. Oel zu schmelzen. Letzteres erklärt sich aus dem Umstand, daß die aus ungewaschenen Lumpen gerissenen Kunstwollen einen ziemlichen Gewichtantheil Schmutz und Fett mit sich führen. Im Allgemeinen ist jedoch von Verwendung derartiger Kunstwollen durchaus abzurathen. Das Ungewaschene hat gegen gewaschenes und gut entstäubtes Produkt bei gleichem Gewicht ein bedeutend geringeres Volumen an wirklichem Wollgehalt; das Manko an Wollgewicht wird einfach gedeckt durch in der Waare enthaltenen Schmutz. Der billigere Preis ist also eine Selbsttäuschung, und wird diese Täuschung noch theurer gemacht durch den Umstand, daß der in derartiger Waare enthaltene Schmutz sich mit der Schmelze verbindet, die Kratzen verkleistert und dadurch öfteres Ausputzen und hiermit verbundenen größern Verlust und Einbuße an Produktion mit sich bringt, auch nicht das klare ansehnliche Garn liefert, wie aus gewaschenem Material. Man lasse sich nicht abschrecken, für das Letztere höhern Preis anzulegen, denn dieser ist in Wirklichkeit der billigere. Bemerkt sei noch, daß die vorhin angeführten Ansätze für Schmelze nur für Spinnereien maßgebend sein sollen, welche ihre Garne selbst verwerthen resp. verweben.

Um die nothwendige Verbindung des Oeles mit dem Wasser herzustellen, sind vorwiegend zweierlei Mittel gebräuchlich; erstens Seife, zweitens Ammoniak. Die Seife ist, wo nicht auf hohes Rendement zu sehen ist, entschieden zu verwerfen; Seife erstarrt sehr bald, macht das Material klebrig und verschmiert daher die Kratzen schneller. Das leichte Erstarren bewirkt ferner, daß schon bei mittlerer Temperatur das Strecken auf der Spinnmaschine ungefügig von Statten geht, wodurch blasige, unglatte Garne entstehen. Diese Beobachtung kann man besonders bei starker Zumischung von Mungo machen. Dagegen eignet Ammoniak sich vorzüglich als Bindemittel infolge seiner gleichzeitig lösenden Eigenschaft.

Behufs gleichmäßiger Vertheilung der Schmelze hat man mehrfach automatisch wirkende Schmelzwölfe konstruirt. Dieselben finden in der Praxis jedoch noch wenig Anklang. Bei mehreren dieser Apparate ist ein Röhrensystem oder auch ein oder mehrere Tröge zur Aufnahme der Schmelze oberhalb des Zuführtisches angebracht und durch feine Löcher eine regulirbare Berieselung der auf dem Lattentisch sich vorwärts bewegenden Wolle gestattet. Hierbei treten nun häufige Betriebsstörungen ein, indem die feinen Löcher sich durch Wollstaub oder dergl. leicht verstopfen, bei stearinhaltiger Oleinschmelze und bei mittlerer Temperatur sogar vollständig den Dienst versagen, weil dann die Schmelze für die feinen Löcher nicht mehr genügend dünnflüssig. Um diese feinen, sich leicht verstopfenden Löcher und damit verbundenen Schwierigkeiten zu umgehen, wurden von Martin wie auch deutschen Constructeuren mehrfach Apparate konstruirt, welche die Schmelzflüssigkeit aus einem oder zwei Behältern mit regulirbarem Abfluß über eine oberhalb des Zuführtisches in geneigter Ebene angebrachte Holz- oder Metallplatte rieseln lassen. Dicht an dieser Platte rotirt eine Bürstenwalze, welche die abrieselnde Flüssigkeit fein zerstäubt über die Wolle spritzt. Diese Apparate erwiesen sich schon bedeutend vollkommener. Martin hat dieses System dahin modifizirt, daß er oberhalb des Zuführtisches zwei Tröge anbrachte, von welchem einer reines Oel, der andre Wasser enthält. Diese beiden Tröge geben von ihrem Inhalt durch allmähliches Umkippen in schmale flache Behälter ab, welche am vordern Rand in kurzen Abständen eingekerbt sind, sodaß aus dem einen Behälter Oel, aus dem andern Wasser auf eine geneigte Ebene abtropft; eine Bürstenwalze bewirkt eine feine Zerstäubung der Schmelze. Dieser Apparat ist sinnreich und praktisch konstruirt und dort, wo zur Flüssighaltung des Oleins im Arbeitsraum stets regelmäßig genügende Wärme zu unterhalten ist, wirklich zweckmäßig.

Meiner Ueberzeugung gemäß ist es jedoch ein Fehler, daß das Oel und Wasser nicht innig verbunden, sondern getrennt in die Wolle gelangen. Eine solche getrennte Schmelze kann kaum die beabsichtigte gute Wirkung und schlüpferige Eigenschaft haben, als wenn Oel und Wasser innig verbunden sind. Hier ist offenbar noch eine wesentliche Vervollkommnung zu erstreben, da diese Automaten noch nicht jene Vollkommenheit erreicht haben. Um nach jeder Richtung hin voll zu befriedigen, ist noch zumeist die alte Methode gebräuchlich, nämlich die Gießkanne oder der Reisbesen, mit welchen die Schmelzflüssigkeit auf die Wolle gespritzt wird. Um die erforderliche gleichmäßige Vertheilung zu erlangen, lagert man das zu schmelzende Material schichtenweise aufeinander, jede Schicht mit dem verhältnißmäßigen Theil der Schmelze bespritzend. Die Schmelzung geschieht gewöhnlich, wo in kleinerm Quantum vorgenommen, in mit Blech ausgefütterten Schmelzkasten; wo größerer Bedarf, auf dem gleichfalls mit

Blechplatten belegten Boden. Das Material wird sodann gehörig durchgegabelt und auf den Schmelzwolf gegeben. Als solcher wird gewöhnlich eine kleinere Art von Reißwolf benutzt, dessen Tambour in Abständen mit Zähnen besetzt ist, oder auch ein eigentlicher Reißwolf, dessen Entreewalzen geringern Druck und entferntere Stellung vom Tambour haben müssen, da er sonst kürzend auf die Wollfaser einwirkt. Wie bereits bemerkt, soll der Schmelzwolf nur die Aufgabe haben, die Schmelze zu vertheilen, nicht aber vernachlässigte Vorbereitung zu ersetzen.

In einer exakten Spinnerei soll das von größeren Partien zur Schmelzung kommende Quantum nicht zu groß genommen werden, höchstens für einen Tag ausreichend; wird dagegen, wie das so häufig geschieht, für mehrere Tage Vorrath geschmelzt, so kann es nicht ausbleiben, daß aus dem länger stehen bleibenden Theil des Spinnmaterials ein bedeutendes Quantum des in der Schmelze enthaltenen Wassers verdunstet, und dies besonders stark an den Wandungen und der Oberfläche der Wollkörbe. An diesen äußeren Stellen tritt bei längerm Stehen an wärmeren Orten die Verdunstung so stark ein, daß hier nur noch das Oel allein im Material enthalten ist, das Innere jedoch, weil der Luft weniger zugänglich, weniger verdunstet, und können infolge dessen unegale Garne nicht ausbleiben. Dem intelligenten Fachmann wird dies Alles als selbstverständlich erscheinen; es wird aber trotzdem an mancher Stelle in gedankenloser Weise in dieser Hinsicht gefehlt.

Krempelei.

Unter Krempelei versteht man bekanntlich den Fabrikations-Prozeß, durch welchen das in der Wolferei gut vorbereitete Spinnmaterial vermittelst der betreffenden Hilfsvorrichtungen bis zur klaren Entfaserung der einzelnen Wollhaare geöffnet, gekämmt und schließlich in gestreckter Lage zu Vorgespinnst verarbeitet wird. Die mühselige Methode der Krempelung, wie sie noch vor einem Menschenalter ausgeführt wurde, bestand darin, daß je eine sehr geringe Menge Wolle, nachdem sie geschlagen und gezupft, mit Oel angefeuchtet, zwischen zwei Handkratzen, ähnlich den heutigen Putzkratzen, klar gearbeitet (geschrubbelt) wurde. Die mehrere Male klar durchgearbeitete Wolle diente nun in Form eines lockern Fließes als Vorgespinnst, welches dann auf dem Handspinnrad (pro Mann ein Faden) auf die verlangte Feinheit gestreckt und ihm die nöthige Drehung gegeben wurde. Noch heut wird diese Methode an manchen Stellen als Hausindustrie betrieben.

Ein gewaltiger Fortschritt war die Erfindung der Krempel, und ein genialer Gedanke die etwas später erfolgte Anwendung des Volants auf derselben. In Deutschland haben Cockerill und Richard Hartmann sich mit als Erste um den Krempelbau verdient gemacht, und finden sich jetzt noch

mancherorts ehrwürdige Exemplare dieser alten Maschine vor. Noch heut ist diese ursprüngliche Krempel-Idee maßgebend, natürlich mit mannigfachen Verbesserungen, welche jedoch mehr die vollkommenere und zweckmäßigere Form des Mechanismus bezwecken. Die Idee der Krempelung ist genau dieselbe geblieben. Ein Assortiment bestand zu damaliger Zeit aus 2, seltener aus 3 Maschinen, und war an der 2. resp. 3. Krempel eine Lockenvorrichtung angebracht, bestehend aus Mulde und Riffelwalze. Der Peigneur der Lockenkrempel war der Breite nach in 5 bis 6 Felder eingetheilt. Der Peigneur bewegte sich in langsamer Umdrehung und lieferte auf jedem der eingetheilten Felder ein separates Fließ, welches vom Hacker abgeschlagen in die Mulde fiel, von der Riffelwalze, welche der Höhlung der Mulde angepaßt war, mitgenommen wurde und gerollt als Locke zum Vorschein kam. Die so erhaltenen Locken wurden auf der Grobspule aneinandergeheftet und zu einem Vorgespinnst ohne Ende vorgerichtet.

Diese ursprüngliche und einfache Vorrichtung findet jetzt noch, besonders bei Angora- und ähnlichen Wollen, welche infolge ihrer Glätte der Nitschelung der Continue Widerstand leisten, sowie auch bei sehr grobem Material zweckmäßige Verwendung. Wenn auch die durch Erfindung der Krempel nothwendig gewordene Konstruktion eines Apparates, um den von der Krempel gebildeten Pelz in eine zur Gewinnung von Vorgespinnst passende Form zu bringen, nämlich die Lockenvorrichtung, für damalige Zeit von höchster Wichtigkeit und eine epochemachende Errungenschaft war, so war man doch bestrebt, weitere Verbesserungen zu ersinnen, welche bezweckten, 1. die stückweise Gewinnung der auf der Grobspule zu Vorgespinnst zu bildenden Locken, 2. das Grobgespinnst selbst ganz in Wegfall zu bringen. Mit anderen Worten, man suchte das Vorgespinnst in einer an der zweiten resp. dritten Krempel die Lockenvorrichtung ersetzenden Vorrichtung direkt für die Feinspinnerei in endloser Form herzustellen.

Die Folge dieser Bestrebung war die zweipeigneurige Continue, welche durch ihre sinnreiche Konstruktion, ihre praktische Brauchbarkeit und Leistung gleich bei ihrem ersten Erscheinen gewaltiges Aufsehen erregte und rasch großartige Verbreitung fand. In Deutschland haben diese Maschinen vorwiegend durch Richard Hartmann und Schellenberg Verbreitung gefunden. Diese Erfindung war nicht allein von großem Vortheil für die Wollenwaaren-Fabrikation, sondern gereichte auch der Menschheit zum Wohl. Zur Anheftung der Locken auf der Grobspule wurden Kinder benutzt, welche durch das fortwährende seitliche Bewegen zwischen Lockenvorrichtung und Grobspule nach längerer Zeit stark schiefbeinig wurden, indem das Knie, auf welchem je nach Stellung der beiden Maschinen zu einander die scharfe Wendung zu machen war, allmählich nach innen verwuchs. Erhielt die betreffende Person dann andre Arbeitsstelle, wo die Stellung der Maschinen zu einander eine gegen vorher entgegengesetzte war,

so wurde auch das andre Knie nach einwärts geknickt; dadurch sind viele normal geborene Menschen lebenslang zu Krüppeln geworden. Derartig mißgestaltene ältere Leute finden sich sogar jetzt noch vor.

Eine englische Erfindung, die sogenannte Piecing-Maschine, suchte mit Beibehaltung der ursprünglichen Lockenvorrichtung diese mit einem weitern Apparat zu kombiniren behufs Erzielung eines fertigen und endlosen Vorgespinnstes unter Umgehung der Anstückelung. Einem gewöhnlichen Lattentisch genau ähnlich, sind schmale Blechtröge auf 2 seitlich laufenden Ketten ohne Ende vor der Mulde angebracht. Die fortschreitende Bewegung dieser Tröge kann nun genau in der Weise regulirt werden, daß die Locken regelmäßig durch Vermittlung einer 4flügeligen Blechwalze je in einen Blechtrog fallen. Ist dieser Trogtisch nun so weit fortgeschritten, daß er 10 bis 15 Locken hat (je nach der für die Vorgespinnstrolle konstruirten Fadenzahl), so kippen die Tröge um, sodaß die Locken auf einen ungefähr 10 Zentimeter unterhalb befindlichen, seitwärts fortschreitenden Lattentisch ohne Ende fallen. Dieser Lattentisch ist je nach der Lockenzahl durch schmale 5 bis 6 Centimeter hohe Latten in ebensoviele Abtheilungen abgetheilt, und fällt in jede Abtheilung eine Locke.

Der Lattentisch führt nun die 10 resp. 15 Locken dem Nitschelzeug zu. Bevor das Ende der Locken aber hier durchgelaufen, sind inzwischen oben in den Blechtrögen wieder neue Locken gebildet; diese kippen um und legen sich mit ihren Spitzen etwas über das Ende der unteren Locken. So wiederholt sich das Spiel kontinuirlich. Das Zusammenlegen der Enden und Spitzen wird noch befördert durch ein Schüttelwerk, welches bei jedesmaligem Umkippen der Blechtröge die Latten, welche auf dem untern Tisch die Abtheilungen bilden, in schüttelnde Bewegung setzt. Dadurch werden die zwischenliegenden Enden der alten und Spitzen der neuen Locken in nähere Berührung gebracht, und in dieser Weise also die Locken als ein Ganzes dem Nitschelwerk zugeführt und gelangen so auf der Vorgespinnstrolle ohne Ende zur Aufwickelung.

Die Maschine ist sehr sinnreich konstruirt, erfordert jedoch kundige und aufmerksame Führung. Nach selbst damit gemachten Erfahrungen eignet sich dies System gut für grobes, dann auch für feines kurzes Material. Mungo-Garne lassen sich mit sehr geringem Wollzusatz darauf herstellen. Auf dem Kontinent ist die Maschine nur wenig bekannt und selten zu finden, in England ist sie dagegen stark verbreitet und hat eben diese Maschine sehr viel dazu beigetragen, daß seiner Zeit die englische Spinnerei der deutschen in Herstellung geringer Garne, besonders aus kurzem Material, überlegen war. Durch den Riemchen-Flortheiler jedoch wird diese komplizirte Vorrichtung in jeder Beziehung in den Hintergrund gedrängt, da ersterer weniger komplizirt ist, weniger Raum einnimmt und bedeutend leistungsfähiger ist.

Die zweipeigneurige Continue war die Vorläuferin der späterhin in Aufnahme gekommenen einpeigneurigen. Die bei der ersten auf zwei Peigneure vertheilten Ringe zur Bildung des Vorgespinnstes sind hier auf einem vereinigt. Beide Systeme haben ihre besonderen Vorzüge. Die zweipeigneurige Continue eignet sich besonders für lange gröbere Wollen, wie auch für gröbere Kunstwollen, vorzüglich für dickere Garne, für welch' letztere Zwecke diese Continue in England noch jetzt in ausgedehnter Benutzung ist. Für Wolle mit Zumischung von Mungo oder sonstigem kurzem, feinem Material ist die zweipeigneurige Continue weniger zu empfehlen, weil die Ringe des obern Peigneurs wohl die längeren Fasern, welche in ihren Bereich gelangen, voll vom Tambour abnehmen, von dem zugemischten kurzen, feinen Material aber gerade wegen dessen Kürze immer etwas zum untern Peigneur gelangt, was eigentlich noch nach oben gehörte. In dem Vorgespinnst des obern Peigneurs ist demnach gewöhnlich etwas mehr lange Faser resp. Wolle enthalten als beim untern; dies in geringerm Maß, je feiner und kürzer die zugemischte Wolle, dagegen stärker, je gröber und länger die Wolle ist.

Es folgt hieraus, daß die zweipeigneurige Continue am zweckmäßigsten zu benutzen ist zur Verarbeitung von langen gröberen Wollen, groben Kunstwollen, als Shoddy, Alpakka, Extrakt, event. auch für Mischungen, deren Bestandtheile in Bezug auf Länge und Feinheit nicht allzu abweichend von einander sind. Die einpeigneurige Continue dagegen eignet sich nicht für lange gröbere Materialien, weil deren lange Fasern durch den geringen Zwischenraum der einzelnen Ringe nicht genügend getrennt sind, sodaß der untere Hacker nach oben gehörige Fasern mit zum Abschlag bringt, wodurch Unegalitäten und Störungen entstehen; letztere sind umso ärger, je gröber die Wolle, und ist die Benutzung dieser Continue daher an gewisse Grenzen gebunden.

Während bei der zweipeigneurigen Continue die ganze Arbeitsbreite des Tambours ausgenutzt wird, ist dies bei der einpeigneurigen nicht der Fall. Die zwischen den einzelnen Ringen befindlichen, für die Fadenbildung nothwendigen Zwischenräume absorbiren eine ziemliche Arbeitsfläche. Der Tambour behält in diesen Zwischenräumen das Wollmaterial, besonders kürzeres an sich, was sich auf den Arbeiterwalzen markirt. Um dies Material, welches infolge der Zwischenräume vom Peigneur nicht abgenommen werden kann, wieder zur Vertheilung zu bringen, sind Exzenterscheiben auf den Zapfen mehrerer Arbeiter angebracht, wodurch solche eine hin- und hergehende Bewegung erhalten und so eine kontinuirliche Vertheilung bewirken. Diese Zwischenräume sind immerhin eine ansehnliche Einbuße an Arbeitsfläche und Produktion, und hat dieser Nachtheil vielfach Veranlassung gegeben, solche in Wegfall zu bringen, den Peigneur in seiner vollen Breite auszunutzen und die Fadenbildung in andrer Weise

zu ermöglichen. So wurde der vollbeschlagene Peigneur in die verlangte Anzahl Ringe oder Fäden getheilt, indem dünne Stahlringe auf die betreffende Ringbreite hochkantig in die Kratzen eingezogen wurden, und zwar von gleicher Höhe wie die Kratzen. Der untere Hacker war wie gewöhnlich zum Durchlaß der nach oben bestimmten Faden gekehlt.

Es stellte sich jedoch bald heraus, daß die hierdurch gebildete Theilung nur in sehr beschränktem Maß für feineres und kürzeres Material, und auch da kaum genügte. Bei längerm Arbeiten fand sich weiter, daß sich die Stahlringe nicht in dem Maß abnutzten wie die Kratzen, daher allmählich zum Vorstehen kamen, dem Peigneur deshalb der nöthige Schliff nicht mehr gegeben werden konnte und derselbe in seiner Stellung zum Tambour und Hacker behindert wurde. Diese Methode fand denn auch nur vereinzelte Anwendung und verschwand bald wieder aus der Praxis.

Eine andre Einrichtung bestand darin, daß man die Fadenbildung zu erreichen suchte, indem man den vollbeschlagenen Peigneur in der Richtung des untern gekehlten Hackers mit einer Vorrichtung versah, welche die Breite des Peigneurs mittelst senkrecht gestellter dünner 10—12 mm vorstehender Stahlplatten, welche sich der Rundung des Peigneurs genau anpaßten, in beliebig viele Abtheilungen resp. Faden theilte. Die vorstehenden Theile des untern Hackers, welche die unteren Fäden abzuschlagen hatten, waren genau der Entfernung der Stahlplattentheilung entsprechend hergestellt, sodaß solcher in seiner Schlagbewegung durch die beiderseitig vorstehenden Stahlplatten isolirt war und die unteren Fäden zum Abschlag brachte, während die oberen Fäden durch die Kehlungen des untern Hackers freien Durchgang hatten. Diese Anordnung tauchte zuerst in Belgien auf und wurde dann in Deutschland mehrfach nachgeahmt. Wer jedoch, wie ich selbst, Gelegenheit hatte mit derartiger Einrichtung zu arbeiten, wird sich bald von deren Untauglichkeit überzeugt haben. Bei längerm Material war die Theilung durch die den Peigneur nicht berühren dürfenden Stahlplatten eine durchaus ungenügende; dann setzte sich an den Wänden der Platten sehr bald Fett und Schmutz an, infolge dessen bei längern und kürzern Material die verdrießlichsten Störungen und Unzuträglichkeiten entstanden.

Eine andre Konstruktion suchte den Zweck gleichfalls mittelst Stahlplatten zu erreichen, und zwar in der Weise, daß die nach oben bestimmten Fäden im Bereich des untern Hackers durch dünne Stahlplatten in Breite des zu bildenden Fadens gedeckt waren, sodaß der untere Hacker voll, ohne Kehlung sein durfte. Die dünnen Platten lagen dicht auf dem Peigneur und bewirkten zufriedenstellende Theilung. Durch das dichte Anliegen jedoch wurden im Material enthaltene Unreinigkeiten als Futter, Kletten ꝛc. in die Kratzen eingedrückt, solche allmählich rauh gemacht und verunreinigt, was erhebliche Uebelstände im Gefolge hatte. Trotzdem hatte dieser Apparat

vor einer Reihe von Jahren ziemlich bedeutenden Eingang gefunden, gehört aber heut nur noch zu den sehr vereinzelten Erscheinungen.

Eine eigenthümliche, dabei in mehrfacher Hinsicht praktische, wenn auch schon ältere Konstruktion ist folgende: Auf der zweiten Feinkrempel werden statt Pelze „Bandspulen" gebildet, und zwar in der Weise, daß der Flor der betreffenden Krempel nicht auf eine Trommel, sondern zusammengefaßt durch einen in einiger Entfernung vom Peigneur gegen dessen Mittelpunkt angebrachten Trichter und dicht davor gelagerte eiserne Druckrollen geleitet wird. Durch den Druck der Rollen wird dem Florband die nöthige Festigkeit ertheilt, und gleitet solches abwärts auf einen Aufwinde-Apparat, wo es durch exzentrische Führung zu einer bis 40 Cm. langen Spule geformt wird. Selbstredend muß das Assortiment aus 3 Krempeln ohne die Continue-Krempel bestehen, wobei dann die dritte resp. spulenbildende Krempel von der 2. Krempel nach richtigem Gewicht gearbeitete Pelze zur Verfügung hat. Wo nur zwei Krempel zur Verfügung stehen, wird die Wolle an der ersten oder Reißkrempel gewogen, da ein Wiegen in gewohnter Weise bei der 2. Krempel, auf der die Spulen gebildet werden, nicht stattfinden kann.

Vor der Continue-Krempel befindet sich ein in mehreren Etagen hergestelltes Gestell, in welchem die Bandspulen in senkrechter Stellung aufgestellt werden, und zwar in derselben Anzahl, wie der Peigneur Faden liefern soll. Dicht vor dem Entree ist diesem parallel eine gitterähnliche Vorrichtung angebracht. Dieses Gitter enthält so viele senkrecht längliche Oeffnungen, auf die Arbeitsbreite der Maschinen genau vertheilt, als Spulen vorhanden sind. Durch je eine Oeffnung wird ein Florband geführt und von den Entreewalzen dem Tambour zugeliefert. Die so einzeln der Maschine zugeführten Bänder werden vom vollbeschlagenen Peigneur noch hinlänglich separirt aufgenommen, sodaß jede weitere Theilungsvorrichtung überflüssig wird; nur darf das Material nicht allzu grob sein. Der untere gekehlte Hacker, dessen Abschlagspunkt genau der auf dem Peigneur befindlichen Flortheilung entsprechen muß, ebenso wie der obere Hacker, funktioniren in derselben Weise wie beim gewöhnlichen Ringpeigneur.

Es sind noch weitere Einrichtungen zur vollständigen Ausnutzung des vollbeschlagenen Peigneurs in Vorschlag und zum Theil in Ausführung gebracht worden, welche jedoch kaum für die Praxis von Werth waren. Von den vorhin besprochenen 4 verschiedenen Systemen, von welchen ich die drei letzteren selbst in Praxis hatte, wird das letztgenannte für das bessere gehalten, welchem Urtheil auch ich nach gemachten Erfahrungen beistimme. Eine ähnliche Spuleneinrichtung hat „Tatham" bei seinen Krempeln eingeführt, jedoch nicht zum Zweck der Fadenbildung. Wenn auch alle derartigen Vorrichtungen mit Hinweis auf die verschiedenen heutigen Riemchen-Flortheiler als überwundener Standpunkt zu betrachten sind, so bietet

doch der letztbesprochene Spul-Apparat die Möglichkeit der sehr einfachen Herstellung von Flammengarnen. Zu diesem Zweck ist jedoch eine zweipeigneurige Continue am passendsten. Wünscht man z. B. Flammen in schwarz und weiß, so werden auf dem bemerkten Spulengestell je eine weiße und eine schwarze Spule aufgestellt, und in derselben Reihenfolge durch das Gitter, dessen Oeffnungen hierfür weniger schmal sein dürfen, dem Entree resp. Tambour zugeführt. Die Oeffnungen des Gitters müssen mit den Ringen der beiden Peigneurs genau derart korrespondiren, daß je ein Ring im Mittelpunkt zu einer weißen und schwarzen Spule steht, die Ringe also zur einen Hälfte weiß, zur andern Hälfte schwarz, vom Tambour aufnehmen. Variationen kann man leicht herstellen, indem man das Florband der einen Farbe dicker oder dünner macht, das eine Band um das andere melirt, oder beide in verschiedenartig abstechenden Farben melirt.

Will man von den Mängeln des vorletzt besprochenen Theilungsapparates absehen, (Eindrücken von Unreinigkeiten durch die flachen anliegenden Stahlbänder in die Kratzen), so kann man durch den vollbeschlagenen einen Peigneur weitere Variationen erzielen, indem man der Stahlbandvorrichtung, welche die oberen Fäden im Bereich des untern Hackers deckt, eine geringe seitliche Bewegung giebt; je nachdem die Bewegung etwas schneller oder langsamer vor sich geht, werden die Flammen kürzer oder länger resp. in ihren Farben mehr oder weniger scharf abgegrenzt.

Alle diese Versuche, bei der einpeigneurigen Continue die Ringtheilung zu umgehen und dessen Arbeitsfläche voll auszunutzen, kamen erst bei Anwendung eines nach völlig neuer Idee konstruirtem Mechanismus zu siegreichem Erfolg. Diese so lange gesuchte, durchgreifende Verbesserung hat nun auch in ungeahnter und glänzender Weise stattgefunden. Ende der 60er Jahre gelang es „Celestin Martin" nach vielen Versuchen, den berühmten Riemchen-Flortheiler zu erfinden. Nicht das erste Produkt noch unbewährter Versuche von noch zweifelhaftem Werth, sondern eine erprobte Erfindung von thatsächlicher und bis dahin für kaum möglich gehaltener Vollkommenheit brachte der genannte Constructeur vor die Oeffentlichkeit. Die Erfindung war eine epochemachende wie selten eine in der Textilindustrie. Sie hat eine vollständige Revolution in der Spinnerei bewirkt und bietet dem Fabrik- und Spinnereibesitzer hohe pekuniäre Vortheile, dem fähigen Techniker praktische Erleichterungen und hebt ihn und gleichzeitig die ganze Spinnereibranche auf eine höhere Stufe durch die gestellten höheren Anforderungen an Intelligenz und Befähigung. An diese Erfindung knüpft sich nicht ein, sondern eine ganze Anzahl bedeutender Vortheile. Zuerst kommt die totale Ausnutzung des voll beschlagenen Peigneurs in Betracht; dann läßt sich durch die sinnreiche Theilung ein Vorgespinnst von solcher Feinheit und trotzdem tadellos rundem, glattem, spitzenfreiem Faden er-

zielen, wie dies vordem geradezu unmöglich war, infolge dessen sich dasselbe Material durchschnittlich $^1/_2$ Strang feiner verspinnen läßt als sonst und dazu noch ein besseres, glätteres Garn ergiebt.

Einen ganz außerordentlichen Vortheil bietet die staunenswerthe Produktion, welche durch diese Vorrichtung ermöglicht wird. Allerdings müssen dazu die Krempel sich in bester tadelloser Verfassung befinden. Seit 1870, also seit dessen erstem Erscheinen, arbeite ich (neben einer Anzahl anderer inzwischen aufgetretener in ihrer Konstruktion abweichender Flortheiler) mit dem Martin'schen System. Ich habe stets die vorzüglichsten Resultate bei selbst hochgespannten Anforderungen erzielt, und wird mir gewiß jeder erfahrene Techniker beipflichten, wenn ich behaupte, daß der Martin'sche Flortheiler in seiner jetzigen vereinfachten und handlicheren Konstruktion zur Zeit einer der besten existirenden Flortheiler ist.

Die einmal zur Ausführung gebrachte Idee der Flortheilung durch Theilzylinder und Riemen mit so vielen ungeahnten Vortheilen im Gefolge gab den Anstoß zu einer großen Anzahl aller möglichen (und unmöglichen) Apparate mit mehr oder minder großen Abweichungen vom Original. Alle basiren aber auf der Grund- und Hauptidee und damit dem geistigen Eigenthum und dem Ruhm des genialen ersten Erfinders. Die Konstruktion des Martin'schen Flortheilers wurde, wie dies natürlich, in erster Reihe entsprechend den technischen und praktischen Anforderungen und Bedürfnissen ausgeführt, also zur Herstellung der in Belgien, speziell im Verviers-Bezirk, ausgedehnten Massenproduktion mittlerer und feinerer Handelsgarne. Die belgischen Spinner schulden meiner Ansicht nach ihrem Landsmann großen Dank, weil er sie durch seine Erfindung in den Stand gesetzt hat, der ausländischen Konkurrenz und besonders der deutschen eine Reihe von Jahren hindurch um einige Pferdelängen voraus gewesen zu sein. Der belgische Spinner erkannte sofort die Bedeutung der Martin'schen Erfindung und hat die hiermit gebotenen Vortheile auch weidlich ausgenutzt, noch bevor der bedächtige Deutsche über den Werth derselben sich halbwegs im Klaren war, was dieser merkwürdigerweise zum Theil heut' noch nicht ist. Jedoch nicht allein für die Spezialität der belgischen Handelsgarne, sondern auch für mittlere und feinere Kunstwollmischungen eignet sich dieser Flortheiler bei fachkundiger Behandlung vortrefflich.

Die vielfach nachher entstandenen Flortheiler in abweichenden patentirten Konstruktionen suchten den Mechanismus zu vereinfachen und der Verarbeitung von gröberen, längeren Wollen sowie groben Kunstwollen zu möglichst feinen oder auch sehr dicken Gespinnsten dienstbar zu machen. Letztere Bestrebungen sind nun auch vom besten Erfolg gewesen, sodaß mit Ausnahme der Angora-Wollen ziemlich alles sonst spinnfähige Material sich auf den speziellen Systemen mit größtem Vortheil verarbeiten läßt. Neben Martin haben sich die Konstruktionen von Bolette, Geßner, Dues-

berg-Bosson, Schimmel, Sächsische Maschinenfabrik und Anderen vielfach Eingang verschafft. Entgegengesetzt der Martin'schen, bei der für jeden Faden ein separates Riemchen vorhanden, ist bei später entstandenen Konstruktionen, z. B. Bolette, nur ein Riemen für alle Faden angebracht. Ob nun in Bezug auf Egalität des Gespinnstes die Methode der separaten Riemchen nach Martin oder des einen Riemen nach Bolette die bessere ist, das ist noch eine offene Streitfrage; die Meinungen über diesen Gegenstand sind sehr getheilt. Obgleich ich selbst als praktischer Meister seit Jahren mit den Eigenthümlichkeiten der verschiedenen Flortheilsysteme vertraut bin, maße ich mir über diesen Punkt kein endgültiges Urtheil an.

Die Gegner der *separaten Riemchen* führen an, daß bei diesen besonders in der Breite der Riemchen leicht Ungleichheiten entstehen, wodurch in gleicher Weise die Flortheilung beeinflußt wird, und daß derartig beeinflußte Stellen in kurzen Abständen immer denselben Faden treffen; bei *einem* Riemen würden dagegen etwa vorkommende Ungleichheiten durch das kontinuirliche Fortschreiten des Riemens auf alle Faden in längeren Zwischenräumen unschädlich vertheilt. Diese Theorie ist richtig; doch muß ich bekennen, ich habe in der Praxis noch nicht gefunden, daß mir bei den Systemen mit einzelnen Riemchen ungleiche Stellen und dadurch mangelhaftes Vorgespinnst vorgekommen wäre. Selbstredend müssen die Riemchen mit Akkuratesse aus dazu passendem und präparirtem Leder hergestellt sein, stets in allseitig gleichmäßiger Spannung gehalten und beim Reinigen mit Vorsicht behandelt werden. Bei dem System mit einem Riemen läßt sich nun allerdings leicht konstatiren, daß dessen Spannung nicht eine absolut gleichmäßige, sondern nach der Mitte hin etwas straffere ist; doch ist nicht der Beweis erbracht, daß hierdurch eine wahrnehmbare schädigende Einwirkung auf die Egalität des Vorgespinnstes stattfinde. Ich selbst halte den Bolette'schen Flortheiler für durchaus vorzüglich, besonders für mittleres und feineres Material. Dabei ist er sehr einfach konstruirt und infolge dessen sowie wegen seiner freien offnen Bauart sehr bequem zu handhaben.

In neuerer Zeit hat Bolette einen Apparat konstruirt, welcher den Zweck verfolgt, bei Fortfall der beiden Theilzylinder die Theilung des Flors einzig durch die eigenthümliche Führung des einen Riemens zu bewirken, welcher aus thierischem Pergament hergestellt ist. Die Einrichtung ist jedoch noch zu jung, um bereits ein Gutachten über deren dauernd praktischen Werth abgeben zu können. — Trotzdem nun der Riemchen-Flortheiler eine so hohe Vollkommenheit aufweist, hat sich doch der Erfindungsgeist hiermit noch nicht begnügt. Vielfach schon wurden Flortheiler konstruirt, welche suchten, den resp. die Riemchen in Fortfall zu bringen und die Theilung in andrer Weise zu ermöglichen. Ein Gelingen dieses Problems würde vielleicht ein weiterer Fortschritt und nach mehrfacher

Richtung hin ein Vortheil sein. Alle derartigen bisher erschienenen Konstruktionen ließen jedoch mehr oder weniger große Mängel und Unvollkommenheiten erkennen, welche deren praktische Brauchbarkeit in Frage stellten.

In neuester Zeit hat auch Martin einen Flortheiler konstruirt, welcher ohne Riemen die Theilung mittelst Federn bewerkstelligt. Die Idee der Theilung mittelst Federn ist allerdings keine neue und schon vielfach versucht worden, jedoch, wie bereits bemerkt, ohne praktischen Erfolg, wohingegen der Federflortheiler von Martin bedeutende Vollkommenheiten aufweist. Die Vorrichtung ist von bemerkenswerther Einfachheit: Dicht vor den Nitschelhosen sind die Federn arrangirt, welche zwischen den Hosen sich kreuzen und so die Flortheilung bewirken.

Vom selben Prinzip, die Theilung durch Stahlfedern zu bewirken, ausgehend, konstruirte Bolette einen Flortheiler, welcher sich dadurch von Martin unterscheidet, daß ersterer dem Federsystem eine langsame Vorwärts- und Rückwärtsbewegung giebt, wodurch bewirkt werden soll, daß der am Kreuzungspunkt der Federn sich allmählich ansammelnde Schmutz durch das gegenseitig langsame Abstreifen der Federn kontinuirlich beseitigt wird, was auch in der That geschieht. Ich arbeite seit einiger Zeit mit beiden Systemen, und gehen meine gemachten Erfahrungen dahin, daß sich das System Martin mit feststehenden unbeweglichen Federn vorzüglich bewährt, besonders zur Erzielung eines feinen und durch die direkt auf den Nitschelhosen erfolgende scharfe glatte Theilung im Einzelfaden äußerst glatt und rund werdenden Vorgespinnstes. Das sind Vortheile, welche für die Feinspinnerei von hoher Bedeutung sind. Die Flortheilung ist eine eben so sichere bei sehr feinem und kurzem, wie bei gröberm und längerm Material. Bei Verarbeitung von besserm reinem Material, auch mit geringer Zumischung von Kunstwolle, arbeitet der Flortheiler tadellos, wenn auch mehremal des Tages der sich am Kreuzungspunkt der Federn ansammelnde Schmutz durch Bürsten entfernt werden muß. Sobald jedoch nicht reines oder stark mit Kunstwolle gemischtes Material zu verarbeiten ist, tritt die Schmutzansammlung höchst belästigend auf; nach jeder Vorgespinnstrollen-Abnahme muß dann die Reinigung erfolgen. Der entfernte Schmutz wird von den Nitschelhosen aufgenommen und verursacht dann jedesmal Bruch einer größern Anzahl Faden und damit Verlust an Vorgespinnst und erschwerte Bedienung. Auch ist die Einbringung des Flors vom Peigneur zwischen die Federn und Hosen, welche mit der Hand vorzunehmen ist, des engen Zwischenraums und der auf den Hosen liegenden zurückhaltenden Federn wegen, besonders bei kurzem Material, eben keine leichte und muß mit Vorsicht geschehen, da bei Durchtreten von Wulsten die Federn eine so erschwerte Theilung nicht leicht bewältigen.

Die Bolette'sche Continue bietet nun meines Erachtens dieselben Vortheile wie die Martin'sche, ohne deren Nachtheile zu haben, da infolge

der beweglichen Federn ein Verschmutzen vollständig ausgeschlossen ist. Einen weitern Vortheil zeigt die Volette'sche Continue darin, daß der vom Peigneur kommende Flor durch eine Vorrichtung mit Handgriff augenblicklich auf der ganzen Breite der Maschine zwischen die Federn und Hosen geschoben wird und sofort als Vorgespinnst erscheint.

Wie bereits bemerkt, eignet sich der Riemchen- und Feder-Flortheiler für alles sonst spinnfähige Material außer für Angora-Wollen. Die verschiedenen Abweichungen bei dem Verarbeiten beliebigen Spinnmaterials bestehen hauptsächlich in der größern oder geringern Fadenzahl und mehr oder weniger kräftiger Nitschelung.

Der Geßner'sche Flortheiler, welchen ein lederbezogenes Rollensystem statt der sonst gebräuchlichen Doppelhosen charakterisirt, eignet sich, (würde man auch eine geringere Fadenzahl anwenden), nicht vortheilhaft zur Verarbeitung grober Wollen, ebensowenig für Shoddy, Extrakt 2c., das Rollensystem nitschelt nicht intensiv und fest genug, liefert wohl ein rundes, glattes weiches Vorgespinnst, welchem jedoch die für die Feinspinnerei nöthige Festigkeit fehlt. Wenn nun diese Art der Nitschelung für gröberes Material auch unzweckmäßig ist, so ist sie für feineres Material sowie Mungo-Mischungen, Vigogne und dergleichen ebenso vortheilhaft. Das glatte, runde, weich genitschelte Vorgespinnst ist für die Feinspinnerei kaum besser zu wünschen.

Die gebräuchlichste und zweckmäßigste Eintheilung für grobes Material ist auf 125 Zentimeter Arbeitsbreite, je nach der Schwere des herzustellenden Gespinnstes, 40 bis 50, für 2er bis 3er 60, 3er bis 5er 80, 5er und feiner 100 bis 120 Faden. Die Produktion ist im Gegensatz zu allen älteren Continue-Systemen eine ganz enorme. So läßt sich z. B. bei gröberen Kunstwollen zu schweren $^1/_2$er oder $^5/_8$er Gespinnsten pro Woche von 76 Arbeitsstunden auf 125 Zentimeter Arbeitsbreite an Garn nachweislich ein Netto-Quantum von 2000 Pfund, von 1er 1500 bis 1600 Pfund, von feinen Gespinnsten à 100—120 Faden bis 6000 Stränge fertig stellen. Um derartige Resultate zu erzielen, genügt jedoch bei Weitem nicht allein das Vorhandensein des Riemchen-Flortheilers. Dieser hat nur die Aufgabe, bei fachkundiger Behandlung das ihm durch die Continue-Krempel gebotene Material in für die Feinspinnerei geeignetes Vorgespinnst umzubilden. Ein vorzügliches Vorgespinnst läßt sich aber nur gewinnen aus vorzüglich gekrempeltem Flor, und ist es also unbedingt nöthig, daß die Krempeln und deren Beschläge sich in dauernd tadelloser und ordnungsmäßiger Beschaffenheit befinden. Ist dieses nicht der Fall, so können diese unmöglich das ganze große Quantum klar und gestreckt bewältigen, welches der Flortheiler verlangt und ihm geliefert werden muß, will man seine Vorzüge voll ausbeuten. Werden aber dessen durch seinen vorzüglichen Mechanismus mögliche Vortheile nicht voll ausgenutzt, so ist er überhaupt zwecklos und seine Anschaffung weggeworfenes Geld.

Der mit den Vorzügen des Flortheilers vertraute Fachmann wundert sich, daß solcher so lange Zeit brauchte, um sich (bis jetzt sogar noch nicht allgemein) einzuführen. Man könnte hierfür mehrere Gründe anführen, zuerst das theilweise vorherrschende Vorurtheil des Deutschen gegen alles Neue. Er überläßt gern seinen Nachbarn die erste kostspielige und auf ihren praktischen Werth noch unsichere Anlage, und ist oft der vorgefaßten Ansicht, daß die Neuerung entweder unpraktisch sei oder doch nicht die greifbaren Vortheile biete, welche das Anlagekapital rechtfertigen könnten. Nach langem Warten, Ueberlegen und folglich Zurückbleiben in der Konkurrenz überzeugt man sich dann endlich, daß der Nachbar es besser verstanden hat, seinen Vortheil wahrzunehmen, und bequemt sich dann event. erst zur Anschaffung jahrelang bewährter Verbesserungen.

Ein weiterer Grund des Zurückbleibens in praktischen und produktiven Vervollkommnungen ist nur indirekt beim Besitzer, direkt aber bei manchem Meister zu suchen. Es ist unleugbare Thatsache, daß es eine Masse sogenannter Spinnmeister giebt, welche durchaus unfähig sind, den heut nothwendigen Anforderungen an die Spinnerei zu genügen. Derartige Elemente haben eine wahre Angst vor jeder ihr Begriffsvermögen übersteigenden technischen oder praktischen Neuerung. In den Fußtapfen des alt Hergebrachten schablonenhaft dahin vegetirend, fühlen sie selbst ihr Unvermögen neue Ideen vertretenden und ihnen fremden komplizirten Mechanismen gegenüber, welche eine erhöhte Anforderung an Intelligenz, selbstständiges Handeln und Denken erfordern. Aus diesem Grunde wird vielfach manches Gute und Vortheilhafte an geeigneter Stelle in Mißkredit zu setzen gesucht, getadelt und unmöglich gemacht. So sucht man sich dergleichen unbequeme Sachen vom Hals zu schaffen, und nur zu leicht nimmt mancher Prinzipal derartige Flunkereien für baare Münze. Wie weit solches getrieben werden kann, davon nur ein Beispiel: Vor noch nicht langer Zeit beherbergte die Rumpelkammer einer der größten und renommirtesten Tuchfabriken hiesigen Distriktes einen neuen Martin'schen Flortheiler, welcher dort bei Seite gestellt worden, nachdem er in der Spinnerei sich als untauglich und unbrauchbar erwiesen, und dies, nachdem der genannte Apparat seit einem Jahrzehnt seine unübertroffene Vorzüglichkeit tausendfach erwiesen. Will man aufrichtig sein, so kann man einen solchen sogenannten Meister, welcher durch derartige Mittel seinen Posten zu behaupten sucht, kaum verurtheilen. Bei Besetzung einer Vakanz wird in der Mehrzahl von Fällen in erster und letzter Reihe darauf Bedacht genommen, ein möglichst gedrücktes und billiges Engagement zu treffen resp. zu oktroyiren. Um ein paar Mark zu sparen, nimmt man sich also einen möglichst billigen Meister. Ob der Mann die nöthige geistige, technische und praktische Befähigung hat, die heutigen mannigfaltigen technischen und praktischen Verbesserungen in ihrem ganzen Umfang auszunutzen und zu verwerthen und so mindestens gleichen

Schritt mit der Konkurrenz zu halten, ob der Mann durch Strebsamkeit, selbstständiges Denken und Schlüsse ziehen dem Geschäft von bedeutendem Vortheil sein kann oder aber schablonenhaft dahinvegetirt, ob rechtlichen Charakters und nicht mehr für seine eigenen, wie für die Geschäftsinteressen interessirt, kommt erst an zweiter Stelle in Frage. Man hat ja eine billige Acquisition gemacht. Wenn aber irgendwo das bekannte geflügelte Wort „billig und schlecht" am Platz ist, so ist es hier.

Infolge dessen haben sich fragwürdige Elemente in das Spinnereifach eingedrängt, welche neben ihrer mangelhaften Befähigung es sehr wohl verstehen, den Ausfall an direkter Einnahme durch indirekte mit Zinseszins zu ersetzen, was für manchen Prinzipal ein oft kaum geahntes, hohes, jährliches Verlustkonto ergiebt. Es ist für den Eingeweihten offenes Geheimniß, daß der billige Meister pekuniär gewöhnlich besser situirt ist, als der höher salarirte redliche Kollege. So konnte es nicht ausbleiben, daß die Korruption in so ausgedehnter Weise eingerissen; und wer bezahlt die Kosten? Niemand anders als der Prinzipal. Ich bin mir bewußt, hier eine wunde Stelle berührt und mancherorts Unwillen erregt zu haben; doch bin ich ebenso überzeugt, daß mir die Zustimmung aller einsichtigen Besitzer sowie aller rechtlichen und fähigen Meister nicht fehlen wird, da beide Theile durch derartige fragwürdige Elemente zu Schaden kommen, und wird diese öffentliche Anregung vielleicht dazu beitragen, diesen Krebsschaden, wenn nicht auszurotten, so doch einzuschränken.

Soll nun das für den Flortheiter nöthige große Quantum an gekrempeltem Material ordnungsmäßig produzirt werden, so sind, wie bereits bemerkt, vor Allem in gutem, perfektem Zustand befindliche Krempeln nothwendig, worunter zu verstehen, daß solche genügend massive Gestelle und Halbmonde haben, um Zittern und Vibriren zu vermeiden, alle arbeitenden Theile, als: Tambour, Peigneur, Travailleurs, Nettoyeurs, Volant und Entree durchaus zylindrisch rund und gerade sind. Die Kratzen müssen von bester Qualität und in richtiger Nummer- und technischer Ausführung dem zu verarbeitenden Material entsprechend gewählt sein, selbige in richtiger Weise markirt geschliffen, gefuttert und fortdauernd gerade, scharf und in guter Stellung gehalten werden. Die kurz anzudeutende Manipulation des Krempelns besteht darin, daß die mit der Hand oder auch durch einen automatischen Speiseapparat auf dem Zuführtisch egal und entsprechend dünn aufgelegte Wolle dem Entree zugeführt wird, welcher solche der Kletten- oder Vorwalze event. noch einem Vorbereitungs-Apparat überliefert. In Bereich des Tambours gekommen, wird die Wolle von diesem bis zur ersten Arbeiterwalze mitgenommen, dessen Zahnspitzen denen des Tambours etwas weniger winkelig in naher Stellung entgegenstehen, und das Material öffnen, kämmen, strecken. Die von dem Arbeiter aufgenommene Wolle wird durch den Nettoyeur abgenommen und dem Tambour

wieder zugeführt. Dasselbe Spiel wiederholt sich bis zum 4. resp. 5. und 6. Arbeiter.

Der Volant, welcher ein wenig in den Tambour eingreift und eine schnellere Bewegung als dieser hat, hebt infolge dessen die Wollfasern auf die Zahnspitzen des letztern, sodaß der Peigneur solche leicht abzunehmen vermag. Wenn die ursprüngliche Krempel mit 3 und späterhin mit 4 Arbeiterwalzen arbeitete, so genügte dies wohl bei dem zu jenen Zeiten zu verspinnenden Material und damaliger Produktionsfähigkeit; seitdem aber die Kolonialwollen so sehr in Aufnahme gekommen, von denen ein Theil weniger offen ist und viele feste uoppige Filzchen hat, seitdem alle irgend noch Wolle enthaltenden Abfälle mit verarbeitet werden, die Kunstwollfabrikation entstanden ist, sowie infolge der durch die in der Spinnerei stattgefundenen technischen und praktischen gewaltigen Fortschritte bedingten und möglich gewordenen Massenproduktion, hat es sich als nothwendig herausgestellt, die Arbeitspunkte der Krempel zu vermehren, und so hat man statt 4 Arbeiterwalzen deren 5 und 6 angebracht und den Umfang mehrerer Zylinder, als Tambour und Peigneur, größer genommen, um ein größeres Arbeitsfeld und größere Berührungspunkte zu erzielen. — Diese Vermehrung der Arbeitspunkte ist eine sehr vortheilhafte, insbesondere bei Melangen. Es ist Jedem anzurathen, bei Neuanschaffung mit besonderer Rücksicht auf den Flortheiler Krempel mit mindestens 5, besser noch 6 Arbeitern zu wählen.

Da es von so hoher Wichtigkeit ist, daß sämmtliche Zylinder sich stets in geradem und rundem Zustand befinden, ist es wohl angebracht, einen dies sehr befördernden Vorschlag in Anregung zu bringen. Jedem Techniker ist es bekannt und von ihm als kaum zu vermeidendes Uebel gefürchtet, daß selbst bei sorgfältiger Kontrole die Arbeiterwalzen mehr oder weniger unrund werden. Es wird dies in den meisten Fällen durch Unachtsamkeit des Putzerpersonals herbeigeführt. Bei der fast allgemeinen Sitte, für die Zapfen resp. Achsen gewöhnliches Eisen zu benutzen, kann es nicht ausbleiben, daß bei der heutigen Breite und Schwere der Arbeiterwalzen, wenn bei solchen das Ein- und Auslegen unsanft oder sogar stoßweise vorgenommen wird, die Zapfen schief werden müssen. Es wäre ein dringendes Erforderniß, daß mindestens die Zapfen resp. Achsen der Arbeiter und Volants nicht anders als in Stahl ausgeführt würden. Der Kostenpunkt wäre kein so bedeutender, und würden die Krempeln sich dennoch hierdurch etwas im Preis erhöhen, so würde dies völlig bedeutungslos sein gegen den Vortheil, welcher geboten wird durch den dauernd exakten Zustand der Maschinen resp. durch das Fortfallen der Reparaturen, welche in einer größern Spinnerei durch Richten der schiefen Zapfen entstehen; ebenso wäre das Abnutzen der Zapfen verhütet.

Es genügt nun nicht, daß die Krempeln selbst, sondern auch deren Beschläge von tadelloser Beschaffenheit sind. Von einer guten prima Kratze

verlangt man, daß sie in kernigem (aber nicht hartem) und genügend hohem Leder gestochen ist, daß der Draht eine genügende Härte hat, um eine feine Schärfe anzunehmen und solche länger zu behalten; daß der Draht aber auch nicht zu spröde sei, damit er einige Stunden feines Schleifen am Zylinder ohne abzuspringen auszuhalten vermag, welches Abspringen bei zu sprödem Draht noch zuweilen im Verlauf der Zeit anhält oder früher beginnt, bevor der Zahn genügend abgenutzt ist; ferner daß die Kratze in Bezug auf Stellung, Höhe und Schärfe des Knies technisch richtig hergestellt und behandelt, daß das ganze Band in Zahnhöhe möglichst egal, damit man den Zylinder nur wenig zu schleifen hat.

Fast allgemein werden denn auch heut die Kratzen von der Kratzenfabrik schon geschliffen zur Ablieferung gebracht, wodurch dem exakten Spinnmeister, welcher seine Beschläge auf vollkommen runde und gerade Maschinentheile aufzuziehen pflegt, nur wenig nachzuhelfen bleibt. Stehen derartige Kratzen zu Gebot, und sind solche ordnungsmäßig aufgezogen, egal und scharf geschliffen, dann mit Oel zur Entfernung des an den Spitzen entstandenen Bartes abgezogen, bis schwach zwei Drittel der Zahnhöhe gefuttert, so müssen solche bei richtiger Stellung und entsprechend gewählter Nummer allen an sie gestellten billigen Anforderungen genügen.

Es ist zu bemerken, daß das Füttern von besonderer Wichtigkeit ist. Das am gebräuchlichsten und nach meinen eigenen langjährigen Erfahrungen auch am zweckmäßigsten gefundene Fettungsmaterial zum Einölen der Scheerflocken ist Rüböl und Leinöl gemischt. Das Leinöl wird dem Rüböl zugemischt, um vermöge seiner trocknenden und harzigen Eigenschaft dem Futter die nöthige Konsistenz und Haltbarkeit zu geben. Wird nun zu wenig Leinöl zugesetzt, so geht allmählich beim Ausputzen und Schleifen von dem zu weichen Futter verloren, die Kratzen verlieren ihren Halt und werden selten so lange aushalten, bis der Zahn genügend abgenutzt ist. Wird dagegen zu viel Leinöl zugesetzt, so wird das Futter zu hart, der Zahn steht starr und fehlt ihm die erforderliche Elastizität. Nach beiden Richtungen hin wird vielfach gefehlt. Die Zumischung an Leinöl soll nicht mehr als 1 zu 4 betragen, ich selbst wende das Verhältniß 1 zu 5 an und habe dabei genügend festes Futter und sehr elastischen Zahn. Das Ausputzen ist selbstverständlich mit Aufmerksamkeit zu vollführen.

Wir haben bis jetzt nur in Leder gestochene Kratzen besprochen. Da Leder jedoch in neuerer Zeit fortwährend im Preis gestiegen, so hat man sich nach einem billigern Ersatz umgesehen, infolge dessen die schon seit einer Reihe von Jahren eingeführten Stoffkratzen entstanden sind. Statt in Leder sind hier die Kratzen in Stoff gestochen, welcher entweder ganz aus Baumwolle oder aus Leinenkette mit Baumwollschuß besteht und bis zu ungefährer Lederdicke in Schichten übereinander gelegt und

durch ein Klebmittel vereinigt ist. Bald ging man noch einen Schritt weiter und ersetzte das aus Scheerhaaren bestehende Futter künstlich durch auf den Stoff aufgeklebten Filz aus kurzem Wollmaterial. Diese Gattung Kratzen hat wegen ihres billigern Preises dann auch vielfach aus Bequemlichkeits-Rücksichten große Verbreitung gefunden.

Die Erfahrungen, welche ich selbst mit diesen Kratzen gemacht, stimmen mit den Schlüssen anderer Fachtechniker überein, welche dahin lauten, daß die Stoffkratze nicht geeignet ist, die Lederkratze ebenbürtig zu ersetzen, und besonders dann nicht, wenn der künstliche Filz statt der Scheerflocken in Anwendung kommt. Soll der Filz einigermaßen eine gute Scheerflockenfutterung ersetzen, so muß er von leichter, weicher Beschaffenheit sein; dies hat aber zur Folge, daß derartiger Filz beim Ausputzen von der Putzkratze leicht erfaßt und allmählich ruinirt wird. Da nun infolge dessen den Kratzenfabriken vielfach Klagen zugingen, hat man den einen Uebelstand durch einen andern abgestellt. Die Mehrzahl der Kratzenfabrikanten ließ den weichen Filz fallen und ersetzte ihn durch einen derart festen, daß er der Putzkratze Widerstand zu leisten vermochte. Die praktische Erfahrung lehrt nun, daß derartige Kratzen, wenn aufgezogen, starr, hart und ohne die nothwendige Elastizität sind. Diese Starre wird noch verstärkt durch das Durchdringen von Oel und Feuchtigkeit in den Baumwoll- oder Leinenstoff, welche vegetabilischen Substanzen hierdurch quellen, Rostansatz begünstigen, womit der letzte Rest von Weichheit und Porosität verloren geht. Es kann bei derartigen steifen, starren Kratzen nicht anders sein, als daß solche das Wollmaterial nicht schonend kämmen und lösen, sondern gewaltsam reißen, nicht gestreckt arbeiten und die Faser kürzen. Dies läßt sich sehr leicht bei einer mit derartigen Kratzen beschlagenen Reißkrempel beobachten. Das Material liegt in kurzen, gebrochenen Flocken auf den Spitzen der Kratzen der Arbeiter, dagegen bei guten elastischen Kratzen langflüssig gestreckt und sich anschmiegend. Gleichzeitig wird die Wollfaser durch den elastisch nachgebenden Zahn schonend behandelt und weniger gekürzt.

Ferner lehrt die Praxis, daß diese harten Stoff- und Filzkratzen, besonders bei feinen oder noppigen Wollen, Kämmlingen, Debouragen ꝛc. minder klar und rein arbeiten. Es lassen sich Beispiele anführen, wie ganze Spinnereien, welche feineres Material zu verarbeiten hatten, durch unbedachtsame Verwendung dieser Kratzen herunter gebracht wurden und keine glatten reinen Garne mehr erzielen konnten. Für die erste oder Reißkrempel würde diese Kratze bei genügend weichem Filz eher zu verwenden sein, wie dies auch bei deren Aufkommen fast allgemein gehalten wurde; für zweite und dritte Krempel sind sie jedoch entschieden zu verwerfen. Durch Verwendung auf allen drei Maschinen ist diese billige Kratze manchem Spinnereibesitzer außerordentlich theuer geworden. Will man

durchaus eine billige Kratze haben, so nehme man lieber Stoffkratzen ohne Filz und futtere mit Scheerflocken; sie ist jedenfalls der gefilzten vorzuziehen.

Der Volant wird zumeist noch in der alten Blattform, welche auch die zweckdienlichste, angewendet. Bandvolants neigen gern dazu, besonders bei sehr kurzem Material, der Bandwindung folgend, etwas seitlich zu arbeiten. Durch die schnelle Rotation des Volants entsteht ein Luftstrom, welcher besonders bei Blattform nach der Mitte des Tambours und Peigneurs hin sein Zentrum hat, und folgt bei sehr kurzem Material etwa entstehender Staub dieser Richtung, sodaß es vorkommen kann, daß das Vorgespinnst nach der Mitte hin um ein geringes stärker wird als seitlich. Um diese Staubbildung gleichmäßig auf der ganzen Tambourbreite zu halten, soll man nicht unterlassen, unterhalb des Volants eine kleine Staubwalze anzubringen, was auch von günstigem Einfluß auf das Rendement ist. Diese Walzen werden denn auch schon seit längerer Zeit von den Maschinenfabriken gleich beigeliefert.

Zum Krempeln sehr grober Wollen oder Kunstwollen genügen Kratzen Nr. 22—24 für erste, und Nr. 24—26 für zweite und dritte Maschine. Vier Arbeiterwalzen sind ausreichend, und liefern die Krempel bei einer Peigneur-Geschwindigkeit von je nach Beschaffenheit des Materials 5—6½ Touren genügend und gut gekrempelte Pelze, um den Flortheiler zu versorgen. Für feineres Material, welches selten ohne Filzchen resp. Noppen ist, wählt man für die erste Maschine am besten Nr. 26, für die zweite und dritte Maschine Nr. 28. Vier Arbeiterwalzen erweisen sich hier kaum genügend, es sollen deren fünf und bei Melangen noch besser sechs aktiv sein. Bei Bearbeitung von Mungomischungen, sofern solche nicht für schwere Gespinnste, empfehlen sich Kratzen in gleicher Nummer wie vorhin, resp. für feineres Material und wo es angeht arbeite man mit 5 oder 6 Arbeiter-Walzen. Es kann nicht genug betont werden, wie wichtig es eben bei Mungomischungen ist, durch eine vorzügliche Krempelung die innigste Vermischung von Wolle und Mungo herbeizuführen. Je inniger diese Vermischung stattfindet, je besser und gleichmäßiger vollzieht sich die Strecke auf der Spinnmaschine, und wird das Gespinnst glatter, geschlossener und voller. Eine vollkommene Krempelung bei Mungomischungen ist auch schon deshalb durchaus nothwendig, um die event. darin enthaltenen ungelösten Fadenstücke zu öffnen, was bei nicht ganz exakter Krempelung nur mangelhaft stattfindet, aus welchem Grunde schon Maschinen konstruirt wurden, um diese Fadenstücke vor dem Vermischen aus dem Mungo auszuscheiden.

Eine derartige Maschine wurde von Grothe ausgeführt. Sie funktionirt derart, daß der durch die Maschine gut gelockerte und dann fortgeschleuderte Mungo dem Gesetz der Schwere folgend, sich in mehrere Sorten scheidet, und zwar indem die schweren Theile als ungelöste Faden am weitesten fortgeschleudert werden, die feineren und leichteren Theile je

nach ihrer geringern Schwere weniger weit fliegen. Dementsprechend sind nun Abtheilungen angebracht, in welche die verschiedenen Qualitäten niederfallen. Die Maschine ist sehr sinnreich konstruirt, wird jedoch kaum mehr als theoretischen Werth haben. Denn wollte man sich ihrer in der Praxis bedienen, würde ein derartiger Verlust entstehen, daß die Verwendung von Mungo überhaupt illusorisch wäre, weil die im Mungo enthaltenen ungelösten Faden ein sehr beträchtliches Gewichtsquantum repräsentiren und dies vollständig werthlos sein würde. Die Ausscheidung der Faden würde überhaupt nur Zweck haben in einer nachlässig bestellten Spinnerei. Eine in guter Ordnung befindliche Spinnerei wird Mungo-Gespinnste liefern, in welchen das Vorkommen ungelöster Faden auf ein Minimum reduzirt ist. Es läßt sich sogar zwirnfreier Mungo, besonders wenn Krempel mit 5 oder 6 Arbeitern zu Gebote stehen, leicht zu besseren Melangen verwenden.

Ein Haupterforderniß, um das zu verspinnende Material in der Feinspinnerei auf seine höchste Spinnfähigkeit auszustrecken, besteht in der Lieferung eines möglichst feinen resp. dünnen Vorgespinnstes von spitzenfreier gleichmäßiger Beschaffenheit und weicher Nitschelung. Ein solches Vorgespinnst liefert der Riemchenflortheiler in vollendeter Weise. Man wollte in der Art des bisherigen Krempelprozesses eine Forcirung und Schädigung der Wollfaser erblicken, und hat sich vielfach Mühe gegeben, eine andre schonendere Methode zu erfinden; so z. B. wollte man unter Beibehaltung des Tambours die Arbeiter wegfallen lassen und solche durch ein Kammsystem (Kammkrempel) ersetzen; andrerseits war man der Ansicht, daß der große Umfang und das schnelle Rotiren des Tambours schädigend sei, ließ diesen daher fallen und konstruirte eine Krempel mit Zylindern von geringem Durchmesser und geringerer Geschwindigkeit. Diese, wie auch noch verschiedene andere Versuche haben sich indeß nicht praktisch bewährt. So ist bis jetzt noch immer die ursprüngliche Krempelmethode maßgebend. Es ist nicht zu leugnen, daß bei dieser Methode unter Umständen nicht allein die Wolle geschädigt, sondern sogar vollständig zerrissen und verdorben werden kann: daran ist aber nicht die Krempelmethode, sondern meistens die Unfähigkeit oder Nachlässigkeit des Meisters Schuld, falls ihm sonst nicht das nothwendige und passende Kratzenmaterial vorenthalten wird. Nach den Versuchen und Erfahrungen, welche ich diverse Jahre lang mit Stahlkratzen gemacht, habe ich die Ueberzeugung gewonnen, daß die bestehende Krempelmethode eine vorzügliche ist, worauf ich noch näher zurückkommen werde, und glaube ich kaum, daß solche sobald durch etwas Besseres ersetzt werden dürfte.

Man hat die erste oder Reißkrempel zu verbessern und deren Kratzenbeschlag zu schonen gesucht, indem man zwischen Entree und Tambour eine mit Sektoralband bezogene Vorwalze, sogenannte Klettenwalze, anbrachte. Eine in nahe Stellung gebrachte schnell rotirende Schlagwalze hatte den

Zweck, etwaige Unreinigkeiten, Kletten ꝛc. abzuschlagen. Bei Aufkommen des Sägezahndrahtes wurde das Sektoralband durch diesen in sehr vortheilhafter Weise ersetzt. Werden parallel dieser Walze ein oder mehrere stählerne Abstoßmesser in naher Stellung angebracht, so hat man einen einfachen vorzüglichen Apparat zur Schonung der Kratzen. Eine weitere Entwickelung dieser Idee, welche gleichzeitig den Zweck verfolgte, den schon bei der Wolferei besprochenen Uebelstand der mangelhaften Vorbereitung des Materials zu beseitigen, führte zu verschiedenen Apparaten, darunter ein mit Sektoralband oder Sägezahndraht bezogenes Walzensystem, welches zwischen Entree und Tambour eingeschaltet wird und das Wollmaterial bei mäßiger Bewegung schonend öffnet, reinigt und so vorbereitet der Krempel zuführt. Als zumeist in die Praxis eingeführt sind zu nennen der Martin'sche und in erster Reihe der sinnreich konstruirte Schneichel'sche Apparat. Ferner wurden behufs stets gleichmäßiger Auflage der Wolle und um die Bedienung zu vereinfachen, eine große Zahl automatisch wirkender Auflege-Apparate konstruirt, von welchen jedoch die Mehrzahl sich praktisch als ungenügend erweist.

Von einem Auflege-Apparat, wenn er vollkommen sein soll, muß man verlangen können, daß er nicht allein ohne Störung regulirbar und gleichmäßig auflege, sondern auch gleichzeitig präzise automatisch wiege und die Pelzwage überflüssig mache. Es sind nun derartige Versuche vielfach und in sehr sinnreicher Weise angestellt worden, aber meist an dem Uebelstand gescheitert, daß der Wiegemechanismus für das kontinuirlich zu wiegende geringe Quantum ein derart feinfühliger sein muß, daß er durch die in der Spinnerei kaum zu vermeidende wenn auch geringe Vibrirung und Erschütterung alterirt und unsicher funktionirend wurde. Diese Schwierigkeit scheint meines Erachtens jedoch bei dem von Tatham gebauten Auflege-Apparat überwunden zu sein. Ohne selbst hierin Erfahrungen gemacht zu haben, überzeugte ich mich jedoch an mehreren derartigen für gröbere Gespinnste in Thätigkeit befindlichen Apparaten, daß solche im Auflegen und automatischen Abwiegen sehr sicher und regelmäßig arbeiteten, und sollen solche in Bezug auf Egalität nichts zu wünschen übrig lassen. Ein in neuerer Zeit vielfach eingeführter und wirklich praktischer, wenn auch nicht mit Wiegeapparat versehener automatischer Auflleger ist derjenige von Lemaire. Er arbeitet zuverlässig, gleichmäßig und ist so konstruirt, daß er der sonst gewohnten Arbeitsweise mit der Hand sehr nahe kommt.

Die Pelztrommel von geringem Umfang und daher kurzem Pelz hat man gleichfalls zu ersetzen gesucht, um längere Pelze zu gewinnen und dadurch bessere Egalität und erleichterte Bedienung zu erzielen. Mehrere dieser Versuche haben jedoch keinen Anklang gefunden, und ist meines Erachtens als der beste bis jetzt vorhandene bezügl. Apparat der Martin'sche zu betrachten, welcher auf endlosem Tuch einen Pelz von 12—14 Meter

liefert, für geringes kurzes Material jedoch, welches infolge seiner Schwere und kurzen Fasern auf dem senkrecht laufenden Tuch nicht den nöthigen Halt hat, weniger angebracht ist. Ein neuerer patentirter Apparat von Bolette, welchen ich versuchte, verspricht nach Abstellung einiger Mängel ein günstiges Resultat. Auf selbigem lassen sich Pelze von 20 und mehr Meter herstellen.

Dem Apparat liegt folgende Idee zu Grunde: In einem Eisengestell von 80—85 Zentimeter Höhe und bis $1^1/_2$ Meter Tiefe lagern ziemlich unten gegeneinander zwei durch Friktion betriebene Holzwalzen; eine dritte Walze oberhalb in Mitte gegen die beiden unteren gelagert, dient als freibewegliche Spannwalze, und bilden die 3 Walzen gegeneinander ein Dreieck. Auf einer der erst bemerkten unten befindlichen Walzen ist das eine Ende des Pelztuches befestigt und soweit in seiner ganzen Länge aufgerollt, daß das andre Ende oben über die Spannwalze geführt, an der 2. untern Walze befestigt werden kann. Kommt der Apparat in Thätigkeit, so tritt die Friktion bei der leeren Walze, an welcher das Ende des Tuches befestigt, in Kraft. Im selben Augenblick wird die Friktion an der andern Walze, auf welche das Tuch voll aufgewickelt, gelöst, deren Bewegung wird dann frei und folgt dem Zug der eben mit Friktion arbeitenden Walze, welche das Tuch von der erstern ab, über die oberhalb in der Mitte lagernde freibewegliche Spannwalze hin selbst aufwickelt. Hat die Ab- resp. Aufrollung des ganzen Tuches stattgefunden, so schaltet die Friktion an letzterer Walze wieder aus und an ersterer ein, sodaß eine kontinuirliche Hin- und Herbewegung in der ganzen Länge des Tuches stattfindet. Derselben Bewegung folgt der auf kurzem Zuführtisch vom Peigneur kommende Flor.

Ferner suchte man die Pelzbildung ganz fallen zu lassen und den Flor seitlich oder gegen Mitte des Peigneurs zu schmalem Band geformt durch einen Ueberführungs-Apparat von der ersten zur zweiten und von der zweiten zur dritten Maschine zu führen. Von den verschiedenen derartigen Konstruktionen, welche sich durch Zweckmäßigkeit am meisten Eingang verschafft, nenne ich diejenige von Clissold u. Apperly. Der Apparat ist jedoch ziemlich komplizirt und beansprucht ansehnlichen Platz. Späterhin entstanden einfachere Systeme, als Tathams und Geßners, beide sich sehr ähnlich, welche ich praktischer befunden; besonders letzterer zeichnet sich als sehr wenig Raum einnehmend aus. Der Apparat ist folgendermaßen eingerichtet: Unterhalb des Hackers, dem Peigneur parallel, führt ein schmaler Lattentisch zur Seite, welcher den vom Hacker abgeschlagenen Flor zwischen drei übereinander gelagerte Führ- und Druckwalzen führt. Durch den erhaltenen Druck erhält das Band die nöthige Festigkeit um in die Höhe zu steigen. In einer Höhe, welche freien Durchgang gestattet, ist ein zweiter schmaler Lattentisch angebracht, welcher das Band bis über die Mitte des

Zuführtisches der zweiten Maschine führt. Auf diesem Tisch befindet sich der Auflege-Apparat, welcher das von dem Lattentisch herunterkommende Band zwischen zwei Führungswalzen nimmt, welche sich über die ganze Breite des Tisches hin- und herbewegen und das Band auflegen. In derselben Weise kann das Band von der zweiten zur dritten Maschine selbstthätig geliefert werden.

In dieser Weise, also alle drei Maschinen mit einander verbunden, hatte ich den Geßner'schen Bandapparat angebracht. Aus mehrfachen Gründen ging ich jedoch bald wieder davon ab. Ich fand es unpraktisch und nachtheilig, weil bei einem derart zusammenhängenden Ganzen Eins zu sehr vom Ganzen abhängig ist. Passirt irgend etwas an einer Maschine, so muß nicht allein diese, sondern das ganze Assortiment abgestellt werden, wodurch für die intakt befindlichen Maschinen unnöthiger Stillstand entsteht. Dann sind bei jedesmaligem Einrücken 2 Personen nöthig, da ohne gleichzeitiges Einrücken aller 3 Maschinen die Bandverbindung leicht gestört und unterbrochen wird. Sobald ausgeputzt werden soll, müssen gleichzeitig alle 3 Maschinen in Angriff genommen werden, da sonst wieder zweckloser Stillstand entsteht. Ein fernerer nachtheiliger Uebelstand ist der, daß sich im Vorgespinnst die Abtheilungen der auf dem Zuführtisch aufgelegten Bandlagen störend bemerkbar machen. Ich habe diesen Uebelstand zwar sehr gemildert durch Anbringung einer Vor- oder Vertheilungswalze zwischen Entree und Tambour und differirende Geschwindigkeit der Arbeiter, doch ist das Uebel nicht vollständig zu beseitigen. Dies Alles hat mich veranlaßt, die Verbindung zwischen Pelzmaschine und Continue zu verwerfen und die Pelzvorrichtung wieder anzubringen. Dagegen bewährt sich die Bandverbindung zwischen Reiß- und Pelzmaschine vollkommen, und ist sogar von Vortheil bei Verarbeitung von gemischtem Material und besonders bei Melangen. Wenn Melangen in der Wolferei ordnungsmäßig behandelt und melirt werden, sind streifige Garne kaum zu befürchten infolge der vorzüglichen Kreuzung, welche der Apparat bewirkt. Dieser Bandapparat ist nicht allein für kräftiges Material, sondern auch bei starker Zumischung von Mungo sowie bei grober Kunstwolle brauchbar, wenn der Beschaffenheit des Materials entsprechend die Funktionirung wechselnd geregelt wird.

Eine andre Einrichtung, die Pelzbildung zu umgehen, besteht darin, daß die 3 Krempel der Reihe nach hinter einander gestellt werden, sodaß erst die Reiß-, dann die Pelz- und zuletzt die Vorspinnkrempel kommt. Das Wollmaterial wird gleich bei der Reißkrempel gewogen und das gewogene Quantum auf je eine oder drei Abtheilungen, in welche der Zuführtisch eingetheilt, gleichmäßig aufgelegt. Vom Peigneur der Reißkrempel nimmt die 2. Maschine den Flor entweder direkt durch den Nettoyeur des ersten Arbeiters, oder durch Vermittelung einer zwischen dem Peigneur

und Tambour der 2. Maschine angebrachten Walze. In gleicher Weise nimmt die Vorspinnmaschine von der Pelzkrempel ab. Es ist diese Anordnung jedoch nicht zu empfehlen, und da keine Kreuzung stattfindet, für Melangen durchaus verwerflich; sie findet denn auch meines Wissens auf dem Kontinent nur selten Anwendung. Auch ist hierbei der Uebelstand noch vorhanden, daß bei irgend einer Störung und beim Putzen alle drei Maschinen zusammen abgestellt werden müssen. Trotzdem ist diese Methode in England zur Verarbeitung von gröberen Wollen und Kunstwollen sehr verbreitet, wo dann an der Reißmaschine zumeist der Tatham'sche selbstwiegende Auflegeapparat angebracht ist, dagegen als Vorrichtung noch vielfach die zweipeigneurige Continue dient, und mag diese Methode für ordinäre Waaren auch genügen.

Der heutige Standpunkt der Spinnerei ist im Vergleich gegen früher ein gewaltig verschiedener. Es werden Anforderungen gestellt, welche bei früheren Einrichtungen völlig unmöglich auszuführen gewesen wären, welche sich aber heut zu Tage leicht befriedigen lassen. Es ist noch nicht lange her, daß man, besonders in Deutschland, die quasi selbstverständliche Bescheidenheit zur Schau trug, unseren Nachbaren jenseits des Kanals die Meisterschaft auf dem Gebiet der Spinnerei einzuräumen. Es kann auch nicht geleugnet werden, daß dies sich selbst ausgestellte Armuthszeugniß gewisse Berechtigung hatte, woran aber weniger die Engländer, als der Deutsche selbst die Schuld trug. Der Erstere, mit genügendem Kapital ausgestattet, energisch und rastlos vorwärts strebend, erfaßt mit kundigem Scharfblick und adoptirt sofort jede auf technischem oder praktischem Gebiet auftauchende wirklich zweckmäßige Verbesserung und macht sie seinem Vortheil dienstbar. Ebenso sehr ist er aber auch darauf bedacht, sich ein technisches und praktisches Beamtenpersonal zu verschaffen und zu erhalten, welches die nöthige Bildung, Intelligenz und Fähigkeit besitzt, den ihm anvertrauten Posten voll auszufüllen. Besonders letzterer Punkt ist eine der Hauptursachen, daß noch heut mancherorts der Deutsche dem Ausländer gegenüber den Kürzern zieht. Will man nun eine Parallele ziehen zwischen hier und drüben, so darf man dreist die Behauptung aufstellen, daß die nach neuesten bewährten Prinzipien eingerichtete und fachkundig geführte deutsche Spinnerei der englischen jedenfalls ebenbürtig zur Seite steht. In Bezug auf Riemchen-Flortheiler sind wir meines Erachtens sogar England bedeutend voraus.

Eine in den letzten Jahren aufgetauchte Neuerung, welche nach meinem Dafürhalten bestimmt ist, den Höhepunkt der Spinnerei und deren Rentabilität noch zu steigern, ist die Stahlkratze. Bei deren ersten Bekanntwerden kamen mir, wie dies auch bei manchem Kollegen wohl der Fall gewesen sein mag, mehrfach Zweifel über deren praktische Brauchbarkeit. Man hatte es mit einem technisch zwar musterhaft ausgeführten Fabrikat zu

thun, dem aber noch keine durch längere Erfahrung gerechtfertigte Empfehlung zur Seite stand. Befürchtungen lagen nahe in Bezug auf Abspringen beim Schleifen, zu scharfes, daher kürzendes Bearbeiten der Wollfaser, dann Dauerhaftigkeit. Die während einiger Jahre gemachten Erfahrungen sind aber günstige gewesen. In folgenden Abweichungen habe ich Stahlkratzen arbeitend: Gestochen in (wie sonst zu Eisenkratzen benutztem) Kernleder mit Kautschukunterlage, in weichem Kuhleder mit Kautschuklage, in demselben weichen Leder mit aufgeklebter Leinenlage, in gewöhnlichem Baumwollstoff mit und ohne Filzfutterung, mit und ohne Kautschuklage, in Halbwollstoff wie bei Kratzen für Kammgarnspinnerei (Leinenkette und Wollschuß mit Kautschuklage und Filz), endlich in einem neuen schweren Halbwollstoff mit und ohne Filz, in Drahtnummern 24, 26 und 28, Blattvolants in Leder Nr. 28. In gewöhnlichem Kernleder gestochen, erhält der Zahn eine zu harte, feste Basis, welche die Elastizität des Zahnes beeinträchtigt. Ferner findet der Zahn, welcher während des Arbeitens vibrirt, an dem festen Leder zu plötzlichen Widerstand resp. wird die Vibrirung des Zahnes im Bereich des Leders gewaltsam aufgehoben. Es kann nun nicht ausbleiben, daß der Zahn an diesem Punkt besonders leiden muß und auf die Dauer brüchig wird. Um nun die durch das feste Leder verlorene Elastizität wieder zu gewinnen und gleichzeitig das Leder in Bezug auf die Vibrirung zu neutralisiren, wurde das Leder mit einer Lage Kautschuk isolirt. Der beabsichtigte Zweck wird hiermit ziemlich erreicht, sofern man die Vorsicht gebraucht, die zum Futter dienenden Scheerflocken mit präparirtem säurefreien Fett einzufetten. Würde man in gewohnter Weise mit Oel einfetten, so wird Kautschuk sehr bald durch die Oelsäure aufgelöst und zerstört, bildet dann eine feuchte, breiige, und den Zahn schädigende Masse.

Wenn nun auch die Elastizität dieser Stahlkratze, welche bei vorsichtigem Schleifen am Zylinder keine Schwierigkeit bietet, eine ziemlich genügende war, so war man dennoch bestrebt, noch größere Elastizität zu gewinnen. Eine solche lieferte die in geschmeidigem weichem Kuhleder gestochene Kratze theils mit Kautschuklage, theils ohne diese und statt dessen mit einer dünnen Leinenlage überklebt. Eins von beiden ist deshalb nothwendig, um dem weichen Leder den nöthigen Halt zum Aufziehen und dauernden Standhalten zu geben. Beim Aufziehen ist mit großer Vorsicht zu Werk zu gehen, damit das Leder nicht über sein Widerstandsvermögen angestrengt wird, weil sonst sehr leicht ein Verziehen des weichen Leders und dadurch Verschiebung und Unordnung in der Zahnstellung stattfindet. Diese Kratzen besitzen eine vorzügliche Elastizität und Weichheit und eignen sich sehr zu schonender Bearbeitung von schwachem oder kurzem Material. Sie bieten gleichfalls keine Schwierigkeit beim Schleifen am Zylinder.

Stahldraht in Baumwollstoff mit Filz, wenn auch mit Kautschukzwischenlage, liefert eine Kratze von zu großer Härte. Sie wirkt zerstörend

und kürzend auf die Wollfaser, arbeitet auch bei weitem nicht so gestreckt und flüssig wie die vorhin besprochene elastische weiche Kratze, aus welchen Gründen solche wenig zu empfehlen sind. Bedeutend besser bewährten sich die in Halbwollstoff hergestellten Stahlkratzen mit und ohne Kautschuk mit weichem Filz und ohne solchen mit Scheerflocken gefüttert. Diese Kratzen sind gleichfalls von ganz vorzüglicher Elastizität und Weichheit, arbeiten flüssig und gestreckt, ohne die Wollfaser zu schädigen. Deshalb haben solche auch bereits stark Eingang in die Kammgarnspinnereien gefunden, welche eine Kratze von hoher Elastizität beanspruchen, um die Wollfaser durchaus in ihrer ursprünglichen Länge zu belassen; zu diesem Zweck wird die Kratze mit Kautschuklage und wie gewöhnlich, ohne jede Futterung zum Krempeln verwendet. Wenn nun auch diese Stahlkratze sich bei der Krempelung als vorzüglich erweist, bietet sie doch aus zweierlei Gründen keine Garantie für längere Ausdauer. An Stahlkratzen darf man aber wohl das Verlangen stellen, daß sie längere Jahre andauern, weil eine ganz bedeutend geringere Abnutzung des Zahnes gegen Eisendraht stattfindet, und muß auch durch eine längere Benutzung gegen Eisenkratzen der höhere Preis ausgeglichen werden. Bei den in Halbwollstoff gestochenen Kratzen ist dieser Stoff ziemlich dünn, sodaß kaum anzunehmen ist, daß er so lange ausdauern werde, bis der Stahlzahn genügend abgenutzt ist. Dann halte ich Kautschuk, sei es bei Halbwollstoff, Baumwollstoff oder Leder, für durchaus nachtheilig in Bezug auf die Dauer der Kratzen. Kautschuk enthält viel Feuchtigkeit, der Zahn steht mit solcher in direkter Beziehung, sodaß die Möglichkeit eines mit der Zeit erfolgenden Rostens nicht ausgeschlossen ist.

Die mannigfachen Erfahrungen, welche ich mit den verschiedenartig hergestellten Stahlkratzen gemacht, haben auch deren Vortheile und Nachtheile erkennen lassen, und waren letztere noch zu bedeutend, um mich mit der Stahlkratze schon rückhaltlos zu befreunden. Mein Bestreben war dahin gerichtet, einen Stoff zu gewinnen, welcher genügende Ausdauer bis zur Abnutzung des Zahnes, resp. die Ausdauer des Leders und die Weichheit des dünnen Wollstoffes in sich vereinigt, ohne mit den an beiden gefundenen Mängeln behaftet zu sein. An zwei in der Fabrikation von Stahlkratzen renommirte Firmen wurde deshalb die Forderung gestellt, Kratzen zu liefern, welche in einem Stoff gestochen seien, der aus Leinenkette und Wollschuß bestehe, dabei die Dicke von starkem Leder haben müsse und ohne Kautschuklage sei. Da nun ein derartiger Stoff bis dahin nicht vorhanden war, bot dessen Beschaffung Schwierigkeit, und dauerte es ziemlich 3 Monat, bevor solcher in England angefertigt und die ersten Kratzen zur Ablieferung kamen. Solche entsprachen in ihrem Aeußern vollständig den gestellten Erwartungen. Ein Gleiches erwies sich bei der Montirung und bei dem Krempelprozeß. Da der Stoff von starker Lederdicke und kräftig war, so konnte die Kratze genügend fest aufgezogen werden, und weil zur Hälfte

aus Wolle bestehend, besaß der Stoff bei seiner Stärke eine Weichheit und Porosität, welche dem Zahn eine ganz vorzügliche Elastizität verlieh. Von so hergestellten Kratzen wird ein geringer Theil mit dünnem, weichem Filz auf erste oder Wollmaschinen, der größere Theil auf zweite und dritte, zum Theil auch auf erste Maschinen aufgezogen und mit Scheerflocken gefuttert. Diese Kratzen bieten beim Schleifen nicht die geringste Schwierigkeit, versprechen des schweren starken Halbwollstoffes halber Ausdauer bis zur Abnutzung des Zahnes, arbeiten durchaus schonend, flüssig und gestreckt, sodaß ich persönlich nach gemachten Erfahrungen diese Stahlkratze als die beste ihres Gleichen zu bezeichnen vermag.

Einige nothwendig zu beobachtende Punkte seien hier noch angeführt: Die Kratzenfabrikanten sind des hohen Drahtpreises halber nicht immer gern dafür, einen langen Zahn zu liefern; man sollte deshalb bei Bestellung letzt besprochener schwerer Halbwollstoff-Kratzen die Bedingung stellen, daß die ganze Zahnlänge nicht weniger als 13 Millim. betrage, da bei kürzerm Zahn zu viel an Elastizität verloren geht. Aus selbem Grunde empfiehlt es sich auch, wenn das zu verspinnende Material nicht allzu grob, selbst für die Wollmaschine nicht gröbere Kratzen als Nr. 26 zu wählen. Bei feinerm sowie kurzem Material, wie Mungomischungen, empfiehlt es sich sogar, für Wollmaschine Nr. 28 bei 26er Stich zu nehmen. Stahldraht Nr. 28 hat noch immer die nöthige Widerstandsfähigkeit und in dieser Feinheit gleichzeitig die das schwache Material schonende hohe Elastizität. Filzkratzen sollten stets weich und nicht zu hoch bestellt werden. Bei Scheerflockenfutterung, welche nach meiner Ansicht bei zweiter und dritter Krempel ausnahmslos angewendet werden müßte, soll diese nur gut Kniehöhe erreichen.

Ein Theil der Tambours hiesiger Spinnerei arbeitet noch mit Eisendraht-Kratzen, wobei zu bemerken ist, daß diese Tambours von dem Augenblick an, wo Stahlvolants daran arbeiten, nicht mehr geschliffen werden. Es wird dies durch den Stahlvolant vollständig überflüssig gemacht. Selbiger macht vermöge seiner Härte an dem weichern Eisendraht des Tambours eine derart feine Spitze, wie solche mit Schmirgelschleifen nicht zu erzielen ist. Durch ein solches überflüssiges Schleifen würde man die vom Volant gemachte feine Spitze nur schädigen, d. h. breit und flach schleifen. Hierin liegt ein wesentlicher Vortheil in Bezug auf Zeitersparniß beim Putzen und geringere Abnutzung des Tambours. Die Vortheile, welche eine gute und zweckmäßige Stahlkratze, wie zuletzt besprochen, bietet, sind ganz bedeutende und bringen sicherlich mit Zinseszins die Mehrkosten der theuern Anlage wieder ein. Die Krempelung ist eine derart vorzüglich klare, gestreckte, dabei schonende, wie solche mit Eisenkratzen nicht zu erreichen ist. Nach weiterer Erfahrung hat sich ein ganz bedeutender Vortheil auch dahin herausgestellt, daß der Stahldraht an der Spitze keinen Bart ansetzt; die Krempel halten deshalb bei weitem weniger und nicht so schnell Schmutz

fest wie bei Eisenkratzen, arbeiten z. B. bei kurzem Material fast doppelt so lange, bevor das Ausputzen nothwendig wird. Hierdurch wird nicht allein Arbeit erspart und Stillstand vermieden, sondern auch ein besseres Rendement erzielt. Nach dieser Richtung hin zeigt sich ganz besonders der Peigneur am Platz; weil seine Zahnspitzen, wie bereits bemerkt, ohne Bart, so giebt er den Flor willig und ohne Rückstand an den Hacker ab. Dies erklärt die Erscheinung, daß der Peigneur, wenn der Tambour schon ausputzbedürftig, sich noch ziemlich schmutzleer zeigt. Infolge dieses Umstandes ist der Stahlpeigneur gegenüber dem eisernen im Stande, stets voll vom Tambour abzunehmen und bei kurzem haltlosen Material noch gute Pelze zu liefern, wenn dies bei Eisenkratzen kaum mehr möglich. Ferner darf man den mit Stahlkratzen bezogenen Krempeln bedeutend mehr Leistung zumuthen, was dem Riemchenflortheiler bei seiner Massenbedürftigkeit an Pelzen vortrefflich zu Statten kommt. Gleich vorzüglich bewährt sich auch der Volant in Stahldraht. Vorausgesetzt, daß er technisch richtig hergestellt ist, arbeitet er ohne zu stauben und sich reinhaltend, die Wollfasern trefflich hebend, daß kaum Besseres zu wünschen bleibt.

Der Krempelprozeß.

Preisabhandlung.

Von Gustav Rohn.

Die Wollfasern besitzen neben verschiedener Länge auch eine verschiedene, größere oder geringere, regelmäßigere oder wechselnde Kräuselung, die sie befähigt, auf dem Schaftörper, auch ohne die klebende Eigenschaft des Wollschweißes, nur durch gegenseitige Verschlingung eine innige Verbindung zu erlangen, welche letztere auch nach der Schur ihre Eigenthümlichkeit resp. einen mehr oder weniger festen Zusammenhang beibehält. Man nennt dies den Stapel der Wolle, und in der Verschiedenheit desselben in Bezug auf vollen und gleichmäßigen Bau liegt ein Hauptunterscheidungs-Merkmal für die Eintheilung der Wollen. Im Allgemeinen besteht zwischen der Faserlänge und der Kräuselung im Stapel ein gewisses gegenseitiges Verhältniß, derart, daß gewöhnlich lange Wolle weniger Kräuselung, also losern unregelmäßigern Stapel, kurze Wolle viel Kräuselung und festern gleichmäßigern Stapel zeigt. In dieser zweifachern Verschiedenheit ist nun auch der Unterschied in der Behandlungsweise der Wolle begründet, welche in der Hauptsache zweierlei Spinnprodukte schafft, die in ihrer Beschaffenheit

und ihrem Verhalten bedeutende Abweichungen zeigen und diese sogleich auch auf die aus ihnen gefertigten Stoffe übertragen.

Das erstere dieser beiden Spinnereiverfahren, die Streichgarnspinnerei, benutzt im Allgemeinen kürzere, stark gekräuselte Wollen; sie sucht die in der Kräuselung und Substanz des Wollhaares ihre Erklärung findende Befähigung — nämlich in der durch mechanische Kraft unter gleichzeitiger Einwirkung von Feuchtigkeit und Wärme hervorgerufenen Form zu beharren — die sogenannte Filzbarkeit zu erhalten. Das zweite Verfahren, die Kammgarnspinnerei, verwendet dagegen lange, weniger gekräuselte Wollen, sondert die kürzeren Fasern aus denselben ab und sucht durch besondere Operationen den Fasern die Kräuselung und damit die Filzbarkeit zu benehmen. Zwischen diesen beiden besteht eine dritte, so zu sagen eine Gemischtspinnerei, die sogenannte Halbkammgarnspinnerei, welche auch lange Wollen benutzt, ohne die besonderen Operationen der Kammgarnspinnerei darauf anzuwenden; doch sind auch für diese, wie für die beiden anderen Spinnereien die in der vorliegenden Abhandlung zur Besprechung kommenden Arbeiten die gleichen, nämlich: Trocknen, Reinigen und Auflösen der Faserbüschel, Neuanordnung der einzelnen Fasern.

Wenn nun als Aufgabe der Spinnerei die Herstellung eines gleichmäßigen haltbaren Fadens hingestellt wird, so ist als Aufgabe des ersten (und als Basis der folgenden Operationen) wichtigsten Theiles des ganzen Spinnprozesses, nämlich des Krempelprozesses, die Herstellung einer gleichmäßigen Faserschicht resp. eines Flors mit möglichst gleichgerichteter Faserlage zu bezeichnen. In Beachtung, daß die Haltbarkeit des Fadens von der Faserlänge in erster Linie abhängt und für die weiteren Operationen der Wolle die ihr eigene Elastizität erhalten bleibe, wird als Richtschnur bei den zu behandelnden Arbeiten die Erhaltung der natürlichen Faserlänge und der natürlichen Eigenschaften, kurzweg die Erhaltung des Stapels bezeichnet werden müssen. Die Wollfaser hat bei ihrer Feinheit keine große Festigkeit, und mit Rücksicht darauf kann dieselbe einem starken Anprall von Kraft nicht gut widerstehen, sodaß eine der Faserlänge günstige Behandlung nur bei einer sanften und allmählich auftretenden Kraftwirkung zu erlangen ist.

Es ist nun aber nicht allein die natürliche von den Schafen geschorene, gewaschene oder gefärbte Wolle, welche unserer Betrachtung zu Grunde liegt, sondern auch das durch Auflösen der Lumpen erhaltene Fasermaterial, die sogenannte Kunstwolle, die entsprechend mit Mungo und Shoddy bezeichnet wird. Es ergiebt dies somit noch ein viertes Verfahren, die Kunstwollspinnerei, die sich jedoch in der Aehnlichkeit der Behandlung und Verwendung ihrer Produkte ganz eng an die Streichgarnspinnerei anlehnt. — Theilen wir unsere vorliegende Aufgabe nun ein in die Abtheilungen: Trocknen, Wolfen, Krempeln.

Das Trocknen.

Man entzieht der von den Wasch- und Spülmaschinen kommenden Wolle durch Auspressen auf Quetschwerken oder Zentrifugen den größten Theil der anhaftenden Feuchtigkeit, sodaß das wirkliche Trocknen durch Wärme den noch übrigen Theil derselben, jedoch nur bis zu einem gewissen, der hygroskopischen Eigenschaft der Wolle entsprechenden Grade zu entfernen hat. Für die spätere Bearbeitung ist ein solcher Grad von Feuchtigkeit nicht hinderlich, und eine weitere schärfere Trocknung würde der Wollfaser die nöthige Elastizität nehmen und sie spröde machen. Aus letzterer Ursache ist die Benutzung hochgradiger Wärme überhaupt zu meiden, und es ist die schonendste Trocknung immer noch die bei der natürlichen Wärme der atmosphärischen Luft. Doch kann vor dem Gebrauch einer solchen Trocknung im Schatten resp. im Freien oder auf großen Trockenböden bei dem industriellen Betrieb unserer Tage nicht gut die Rede sein, da man zu sehr von der jeweiligen Witterung abhängig ist, und zur Bewältigung großer Quantitäten sehr viel Platz benöthigen würde. Es sind deshalb verschiedene Systeme von Trockenapparaten und Trockenmaschinen für Wolle in Benutzung, in denen künstlich erwärmte Luft als Trocknungsmittel verwendet wird. Die erwärmte Luft kann sich nur wenig bei ihrer Berührung mit der nassen Wolle mit Feuchtigkeit sättigen, und es wird daher für eine raschere Trocknung stets neue warme Luft zu-, und die mit Feuchtigkeit gesättigte abgeführt, also ein konstanter Luftstrom stattfinden müssen. Bezeichnen wir nun diejenigen Einrichtungen, bei denen das Material in ruhender Lage verharrt, mit „Trockenapparat", dagegen diejenigen, bei welchen es sich während des Prozesses in Bewegung befindet, mit „Trockenmaschine."

Bei den Trockenapparaten, die namentlich für kleinere Wollpartien fast allgemein im Gebrauch sind, befindet sich die Wolle in einem geschlossenen Raum auf tischförmig angeordneten Drahtgittern oder Sieben ausgebreitet, über oder unter welchen (letzterer Fall der günstigere) die Wärmequelle angebracht ist. Dieselbe besteht gewöhnlich in einem durch Dampf erwärmten Rohrsystem, von dem aus entsprechend erwärmte Luft durch die Wollschicht mittelst Exhaustor oder Flügelwelle gesaugt oder geblasen wird. Im erstern Fall, bei darüber liegender Wärmequelle, sucht der vom Exhaustor bewirkte Luftstrom, der dabei auch an allen Stellen der Siebfläche nicht gleich kräftig ist, die Wolle fest an das sie tragende Sieb anzudrücken und hindert so zum Theil den freien Zutritt der warmen Luft. Im letztern Fall wird dagegen der durch die langen Flügelwellen in der ganzen Länge der Siebe gleichmäßiger bewirkte Luftstrom die Wolle abzuheben suchen; er erlangt einen leichtern Durchgang und kann wenigstens besser die untere Seite der Wollschicht berühren. Zu einer vollkommenen Trocknung muß aber in beiden Fällen auch die für die Richtung des Luftstromes hintere Seite der Wollschicht durch Wenden mit denselben in Berührung gebracht werden.

Kann schon bei diesen Apparaten die selbst bei kleinen Wollmengen immerhin große Beanspruchung an Platz im geschlossenen Raum und die große Mühe mit dem unbequemen Auflegen in gleichmäßiger Schicht sowie das Wenden des Materials nicht für sie sprechen, so ist dabei auch die Wärme nicht ökonomisch ausgenutzt und deren immer gleiche Einwirkung auf die ruhende Wollschicht nicht die einem richtigen Trockenverfahren entsprechende. Die Wolle befindet sich, wenn sie von den Zentrifugen 2c. kommt, nicht in losem offenen Zustand, sondern durch die Behandlung in den Waschmaschinen und namentlich in der Färberei sind die einzelnen Wollflocken oft vielfach zu fest zusammenhängenden Klumpen verschlungen, welche bei ihrer Ausbreitung der Luft nicht vollkommen Durchtritt gewähren, sodaß sie, wenn auch vorher beim Auflegen etwas verzogen, immer gewendet und anders angeordnet werden müssen. Die ökonomische Ausnutzung der Wärme des Luftstromes und seine event. richtige Einwirkung verlangt, daß sich die letztere allmählich äußert, und daß die warme mit Feuchtigkeit gesättigte Luft nicht trocknere Partien berührt, ihr vielmehr immer die noch feuchteren Partien zugeführt werden. Es muß das Sprödewerden der Fasern infolge plötzlicher und anhaltender Einwirkung des frischen warmen Luftstromes vermieden werden.

Bei den Trockenmaschinen, wo die Wollschicht eine gegen den Luftstrom gerichtete Bewegung hat, ist dies erreicht. Die Anordnung ist hier meist derart, daß die ausgebreitete Wolle auf übereinander angebrachten bewegten endlosen Tüchern, Walzenreihen oder Tischen eine hin- und hergehende und dabei fallende oder auch aufsteigende Bewegung macht. Dabei streicht, wenn diese Tragmechanismen durchlässig, der Luftstrom nach einander durch die verschiedenen Lagen, andernfalls der Bewegung der Wollschicht entgegengesetzt darüber hin. Die Anordnung mit senkender Bewegung ist der mit aufsteigender vorzuziehen, weil bei letzterer das Gewicht der Wolle zu überwinden, diese also bei der Wärmeeinwirkung einem sie oft zerzausenden und verfilzenden Angriff von hebenden oder werfenden Maschinentheilen ausgesetzt ist. Andernfalls, da aus obigen Gründen die Bewegung der Wolle stets gegen die Wärmequelle zugerichtet sein muß, ist die Anbringung des schweren Heizrohrsystems oberhalb der Maschine nothwendig. Es wird sich zur Erzielung des Luftstromes die Anwendung eines Ventilators statt eines Exhaustors empfehlen, und ist eine gute Einrichtung die, bei welcher auf dem Fußboden stehend die Luft durch ein von Dampf umspültes Röhrensystem in den Apparat bläst.

Für eine schnelle vollkommene Trocknung sollte Beides, das durch und über die Wollschicht Streichen, und letzteres auch abwechselnd hin und her, verbunden zur Anwendung kommen, wobei die Wolle noch gewendet wird. Im Allgemeinen ist dies bei nicht durchlässigen Wollträgern erreicht, da der Luftstrom dort, wo die Wolle vom obern auf den niedern fällt,

durch dieselbe tritt und die Schicht mit der untern Seite dann nach oben zu liegen kommt. Hier ist der Verwendung mechanischer, sanft und nicht verwirrend angreifender Mittel zur vollkommenen Erreichung des Zweckes ein weiter Spielraum gelassen, in dem namentlich englischerseits neuerdings diverse Konstruktionen geschaffen sind. Eine überall gleichmäßige Durchtrocknung verlangt auch die größte Gleichmäßigkeit der Wollschicht, sodaß auf den Vorzug von Speiseapparaten zu diesen Maschinen, welche die gleichmäßige Auflage zu bewerkstelligen vermögen, hingewiesen sein mag.

Eine andre Gattung von Trockenmaschinen ist die, bei denen einzelne Horden oder Kastensiebe mit der in ihnen ausgebreiteten Wolle eine aufsteigende oder fallende Bewegung machen, und zwar dem durch sie streichenden Luftstrom entgegen. Es ist auch hier, wie schon bemerkt, die letztere Bewegung vorzuziehen. Nach den vorhergehenden Auseinandersetzungen erfüllen diese Maschinen die Ansprüche einer vollkommenen Trocknung nicht, und wird nur der scheinbar günstige Effekt dadurch bedingt, daß infolge der allseitigen Umschließung der Luftstrom, durch eine starke Ventilation gezwungen, seinen Weg durch die Kasten nehmen muß. Es zeigt sich aber auch hierbei die verbessernde Thätigkeit, indem man Abänderungen dahin getroffen, daß der Luftstrom auch von der Seite eintretend über die Wollschicht abwechselnd hin- und herstreichen kann, was bei dünner Wollschicht ganz gute Resultate giebt. Trockenmaschinen in denen die ausgebreitete Wolle ruhend in mehreren Schichten übereinander angeordnet ist, und in denen nach einander die obere Schicht herabfallend anstelle der untern tritt, vermögen namentlich für kleinere Wollmengen wegen des dabei angewendeten richtigen Prinzipes Vollkommeneres zu leisten.

In der Kammgarnspinnerei ist der Waschprozeß mit dem Trockenprozeß eng verbunden, sodaß das letzte Quetschwerk gleich die Trockenmaschine speist. Der von den Quetschwerkswalzen die Wolle abschlagende und in zertheiltem Zustand abzuliefernde Schlagflügel verrichtet seine Arbeit nicht in entsprechender Weise, sodaß statt seiner andere, sanfter wirkende Einrichtungen wünschenswerth wären.

Es sei hier nochmals erwähnt, daß die Vollkommenheit der Trocknung weniger von der Anordnung hochgradiger Wärme zu erwarten ist, als vielmehr von Wärmegraden zwischen 20 Grad und 30 Grad bei einer die Wolle sanft behandelnden und nicht verwirrenden und zausenden Wendung. Einer Trockenmaschine sei zum Schluß Erwähnung gethan, welche recht eigentlich diese Richtung kennzeichnet: Die nasse Wolle wird dabei einer umschlossenen, schief liegenden, rotirenden Siebtrommel übergeben, welche bei ihrer Bewegung mittelst grober Stiftreihen das Material während einer halben Umdrehung in die Höhe nimmt, bis es von der höchsten Stelle herunterfällt, um infolge der schiefen Lage ein wenig weiter vorwärts dasselbe Spiel zu wiederholen und so fort bis zum Ende. Ein am Umfang

durch das Trommelsieb zugeführter mäßig erwärmter Luftstrom durchstreicht die Wolle, welche durch das Hochnehmen und Abfallen in fortwährender Bewegung ist, sodaß dieselbe auch in lockerm Zustand abgeliefert wird.

Das Wolfen.

Die Maschinen dieser Gruppe haben sowohl die Wolle von den durch den Waschprozeß nicht beseitigten fremden Beimengungen als: Kletten, Futter, Stroh ꝛc. sowie von dem durch das Färben etwa hinzugetretenen Farbstaub ꝛc. zu reinigen, als auch andrerseits verschieden gefärbte Wollen und Wolle mit Kunstwolle zu mischen, sie aufzulockern, zu zertheilen und schließlich dem Material den für die Bearbeitung nöthigen Grad von Schlüpfrigkeit zu geben, es einzuölen, also die den Krempelprozeß wirklich vorbereitenden Arbeiten auszuführen. Für die Kammgarnspinnerei kommt diese ganze Maschinengruppe in Wegfall, da dort die Wolle direkt von der Trockenmaschine den Krempeln übergeben wird; nur vereinzelt findet sich der Klettenwolf vor.

Das Entkletten. Die schlechteste der fremden Beimengungen zur Wolle und gerade diejenige, welche die meiste Mühe für ihre Entfernung verursacht, ist die Klette, die als Stein-, Nuß- oder Spiralklette vorkommt, und welche viele kleine Stacheln hat, sodaß sie von den Wollfasern fest umschlungen ist. Namentlich die letztere Art, welche bei ihrer Entfernung leicht in kleine Theile zerreißt, die sich oft durch den ganzen Krempel- und Spinnprozeß in der Wolle erhalten und sich noch in der Waare zeigen, fordert die sorgfältigste Beseitigung. Die Kletten treten nach der Wollgattung in verschiedenem Verhältniß auf, und kann das Entkletten entweder schon vor dem Waschprozeß stattfinden, oder es bildet auch die Entfernung der Kletten kein selbstständiges Arbeitsstadium, sondern bleibt der Krempel überlassen, wie es namentlich in der Kammgarnspinnerei der Fall ist. Immer aber wird das Entkletten vor dem Färben stattfinden müssen, da durch die Einwirkung der kochenden Farbflüssigkeit die Klette weich gemacht wird, später zerbröckelt und dann umso schwerer zu entfernen ist. Wir haben es demnach hier immer mit weißer Wolle zu thun.

Es sind nun zwei Methoden zur Entklettung im Gebrauch: Die Behandlung der Wolle auf dem Klettenwolf, das mechanische, und die Behandlung mit Säuren und starker Wärme, das chemische Verfahren. Beide Methoden haben etwas für und etwas gegen sich. Wenn der Klettenwolf den Stapel verkürzt und die Kletten doch nicht ganz vollkommen entfernt, so schädigt in gewisser Hinsicht die chemische Behandlung die Natur der Faser. Beim chemischen Verfahren werden die Kletten nicht entfernt, sondern zerstört oder verkohlt, sodaß die Wolle doch noch einer besondern mechanischen Behandlung bedarf. Für Wollen und Kämmlinge, welche

kleinere und gebrochene Kletten in großen Mengen enthalten, ist darum das chemische Verfahren besser passend; für Wollen mit größeren Kletten ist das mechanische Verfahren angewandter.

Wir haben hier nur einzugehen auf das letztere Verfahren, und bei diesem suchen alle neueren und besseren Konstruktionen von Klettenwölfen das Prinzip der Isolirung der Klette oder das Befreien derselben von den umschlingenden Fasern mit möglichst ungestümem Angriff auf den Stapel zu erreichen. Das Hauptmoment dabei ist immer der große Zylinder, der auf seinem Umfang mit dicht aneinanderstehenden Sägezahnblättern versehen ist, und der mit zwei sogenannten Abschlägern arbeitet. Die Sägezahnblätter sind entweder gerade und dann tangential aufgeschraubt, oder dem Zylinderumfang entsprechend gebogen und dann mit feinen Querriffelungen versehen. Die zweite Konstruktion hat den Vorzug vor der ersten, da in den Riffeln nur die längsliegende Faser, nicht aber wie im ersten Fall auch platt gedrückte Kletten Platz haben. Der erste der beiden Abschläger ist etwas weiter vom Zylinder abgestellt und hat die noch ungelösteren Wollflocken mit den Kletten abzuschlagen; der zweite Abschläger ist dicht an den Zylinder gestellt und entfernt, da die Wollfasern in den Riffeln geschützt sind, die darin nicht Platz habenden Kletten vollends.

Der Sägeblattzylinder wird — soll derselbe mit seinen Zähnen die Wolle gut fassen und nicht erst der erste Abschläger die gefaßten Flocken trennen, dessen Wirkung also keine gewaltsame für die Stapellänge schädliche sein — schon eine ziemlich aufgelockerte Wolle verlangen, und es muß darum die Vorbehandlung derselben eine sehr gute sein. Es geschieht diese bisher meist in der Weise, daß die von Zuführzylindern gehaltene Wolle von einem mit Schlagleisten und Schlagstiften versehenen Tambour bearbeitet wird und dabei die Wolle zur Entfernung der leichter anhaftenden Nußkletten und Strohtheile über einen verstellbaren Rost hinstreift und sie dann Bürstenwalzen zuwirft, welche sie in die Zähne des Sägenzylinders zu streichen suchen. Ueber die verschiedenen Anordnungen der Zuführungen, welche die Wolle für den Angriff des Tambours festhalten, sei an dieser Stelle (zugleich auch für alle anderen Arten Wölfe) Folgendes bemerkt:

Am allgemeinsten findet sich die Zuführung durch geriffelte Walzen. Bei derselben ist allerdings das Festhalten am sichersten, sie bewirkt aber weniger eine gute, als vielmehr auf ein Abreißen hinauslaufende Trennung der größeren Wollflocken. Es kann dabei eine schädliche, den Stapel verkürzende Wirkung nur dann vermieden werden, wenn die Stellung dieser Riffelwalzen zum Tambour eine der größten Faserlänge entsprechende ist. Da die Faserlänge aber selbst in ein und derselben Wolle sehr verschieden ist, so würden bei weiter Abstellung die kürzeren Fasern garnicht zum Angriff und zur Bearbeitung kommen. Riffelwalzen sind nur gut für kürzere Wollen, bei welchen die größte Faserlänge den Halbmesser jener

nicht übersteigt. Das starre Festhalten durch das Ineinandertreten der Riffeln hat man dadurch zu beseitigen versucht, daß man die untere Walze glatt machte, mit Leder bezog und so ein sanfteres, den Durchzug gefaßter Fasern leichter gestattendes Festhalten erreichte.

Statt dieser zwei durch Gewicht aufeinander gepreßten Walzen hat man auch nur eine Riffelwalze in einer glatten Mulde angebracht und dadurch das Festhalten bis zu den angreifenden Spitzen erlangt. Diese Anordnung, die übrigens nur für ganz kurzes Material gebraucht werden sollte, hat ebenso wie die glatten und geriffelten Zylinder den Nachtheil, daß der ganze obere Zylinder gehoben wird, wenn an einer Stelle das Material zu dick liegt, daß er also an den übrigen schwachen Stellen nicht mehr festhält. Man hat dies durch Anwendung der in der Baumwollspinnerei gebrauchten Klaviaturmulde zu umgehen versucht, aber deren Wirkung für Wolle zu sehr überschätzt. Für trockene Baumwolle mag die Vorrichtung ganz vorzüglich sein, nicht aber für Wolle, welche viel Fett und klebrigen Staub mit sich führt, und auch gefettet auf Vorbereitungsmaschinen zur Bearbeitung kommt. Die Fugen der Klaviatur verschmieren dadurch, die freie Beweglichkeit der einzelnen Tasten wird verhindert und so überhaupt die untergelegte Absicht vereitelt.

Vortheilhaft ist die Zuführung durch eine mit Häkchen besetzte Walze, welche mit einer andern glatten Walze oder in einer Mulde arbeitet, da jene den Durchzug der Wolle gestattet und dabei auf dieselbe theilend wirkt, somit also ein eigentliches Festhalten durch zusammengepreßte Flächen vermieden ist. Für längere Wollen und namentlich bei Kletten- und Reinigungswölfen sollte nur diese Einrichtung gebraucht werden. Die Zuführung durch zwei solche mit Häkchen oder krummen Zähnen versehene Walzen, deren Zähne ineinandertreten, wirkt ebenfalls theilend auf die durchgehende Wolle; hierbei benöthigt dann aber stets der Zylinder, gegen dessen Zähne der Tambour arbeitet, eine dritte Walze, welche ihn von der aufgenommenen Wolle reinigt.

Wir kehren nach dieser besondern Erläuterung zum Klettenwolf zurück. Soll die Wirkung des oben erwähnten Schlagleistentambours hinsichtlich Entfernung der größeren Kletten eine günstige sein, so wird die Wolle erst einer sanft verziehenden Thätigkeit ausgesetzt werden müssen, wobei sich die Kletten schon von den Fasern trennen. Diese Thätigkeit vollkommen ausübende Organe sind mehrere hintereinander und sich gegenseitig berührende angeordnet, nämlich mit immer gesteigerter Geschwindigkeit sich drehende Stachelwalzen, zwischen denen die Wolle wellenförmig läuft, und welche dabei einen sanften, sich nach und nach vermehrenden Verzug ausüben. Hier könnte auch noch ein leichtes Auflockern vorangehen. Die von dem ersten Abschläger abgeworfenen Wollflocken dürften noch einer besondern lockernden Behandlung zu unterwerfen sein, ehe sie nochmals zum Sägen-

zylinder kommen, und nicht (wie es bei älteren Konstruktionen der Fall) der wiederholten Bearbeitung des ersten Schlagleistentambours ausgesetzt werden.

Bei einem andern Verfahren zum mechanischen Entkletten stechen Nadelkämme durch eine festgehaltene Wollschicht. Die Wollfasern haben zwischen den Nadeln Platz, die gröberen Unreinigkeiten und Kletten aber werden von den Nadelspitzen angestochen und dann von diesen, wenn sie durch die Welle treten durch Bürsten oder verzahnte Walzen abgenommen. Diese Behandlung ist eine vollkommen sanfte und die Faser nicht angreifende zu nennen, doch kann dieselbe erst nach dem Krempeln stattfinden, da die Wollschicht eine gute Gleichmäßigkeit im Zusammenhalten haben muß. Für lange Wollen und namentlich in der Kammgarnspinnerei ist dieses Verfahren meines Erachtens ganz vortheilhaft.

Das Entstauben. Die Behandlung weißer, klettenfreier, sowie karbonisirter oder gefärbter Wolle zur Entfernung von Staub, Strohtheilen, verkohlten pflanzlichen Theilen und Erdstaub ꝛc. wird oft, wenn diese fremden Theile in keiner großen Menge auftreten, mit der nächsten Operation, der Behandlung auf dem Reißwolf vereinigt. Man sollte indeß die Wolle niemals gleich dem gewaltsamen Angriff dieses Letztern aussetzen, sondern stets vorher eine sanftere Auflockerung mittelst einer der hier zu erwähnenden Maschinen vornehmen. Die Wolle wird auf dem Schlag- oder Klopfwolf meist, wie schon der Name dieser Maschine sagt, einer schlagenden oder klopfenden Wirkung ausgesetzt, durch welche der Staub herausgetrieben wird. Bei der gebräuchlichsten Konstruktion erfassen lange Stäbe auf einer Welle die von einer Zuführung gebotene Wolle und bearbeiten sie, indem diese ersteren Stäbe zwischen die Stäbe einer zweiten Welle und zwischen feststehende dritte Stabreihen greifen und zwar über einem umschließenden Sieb, durch welches die Unreinigkeiten fallen. Diese Methode ist meiner Ansicht nach zu verwerfen, da der Einwirkung der Stäbe keineswegs eine nur geringe Auflockerung oder Zertheilung der Wolle vorangeht. Die Wolle — und namentlich ist dies bei gefärbter der Fall — wird oft in großen zusammenhängenden Flocken der Maschine vorgegeben, dann direkt von den ersten Stäben erfaßt und durch die dazwischen tretenden anderen gezwängt, wobei sich die Flocken oft fest um die Stäbe verstricken. Besser sind schon solche Wölfe, bei denen die Stäbe nicht zu lang und nicht an einer Welle stecken, sondern an größeren Walzen ein wenig vorstehen, also auch weniger ineinandertreten, und bei denen zuvor die von der in einer Mulde sich bewegende Stachelwalze zugeführte Wolle durch einen Schlagleistentambour (ähnlich wie beim Klettenwolf) über einen verstellbaren Rost gestrichen wird. Hier wird durch die Stachelwalze die Wolle etwas zertheilt, die gröberen Unreinigkeiten werden dabei abgestrichen, und zuletzt wird das Material durch die kurzen Stifte über einem Sieb geschlagen, wobei ein unter demselben angebrachter Ventilator kräftig auf Staubentziehung wirkt.

Aehnliches erreichen auch die sogenannten Spiralwölfe, auf welchen die Wolle erst durch schräg angeordnete Reihen radial stehender spitzer Stifte zertheilt und über einen Rost gestrichen wird, danach einer Anzahl auf derselben Axe schraubengangförmig angebrachter Schlagstäbe zugeschoben wird, welche dieselbe unten über ein Sieb und oben gegen querliegende Leisten streichen und am andern Ende der Maschine durch eine Oeffnung herauswerfen. Auch hier wirkt ein unterhalb des Siebes am Ende aufgestellter Exhaustor für eine kräftige Staubentziehung. — Die sogenannten Flügelwölfe basiren auf demselben Prinzip, nur daß sich hier die schrägen Stiftreihen schraubengangförmig entlang der ganzen Maschine fortsetzen, und deren gewöhnlich 4 angebracht sind, sodaß also 4 schraubenförmige Flügel gebildet werden. Um bei diesen Konstruktionen eine schädliche zerreißende Wirkung der Stiftreihen zu vermeiden, ist stets nöthig, daß die Zuführung das Material nur leicht festhält. Der Erfolg für gründliche Staubentfernung wird bedeutend vermehrt werden, wenn vor der Zuführung die Wolle einen sanften Verzug, etwa durch paarweise hintereinander angeordnete und aufeinander gepreßte glatte Walzen (die je zwei eine successive vermehrte Geschwindigkeit haben) ausgesetzt ist. Haben die Walzen noch eine etwas changirende Bewegung, so wird sich schon dadurch viel Staub lösen und abfallen.

Die in England für die Operation des Entstaubens benutzte Maschine ist wesentlich anders, und die Wolle hat hier nicht einen kontinuirlichen Gang durch die Maschine, sondern ihre Behandlung geschieht absatzweise. Ein gewisses Quantum wird einem konzentrisch von einem Sieb umschlossenen Tambour mit Reihen grober, etwas gekrümmter Zähne übergeben, welcher dieselbe gegen zwei über ihm angeordnete, mit entgegenstehend gekrümmten Zähnen besetzte Walzen arbeitet, wobei die Wolle, von beiden Zähnen gehalten, verzogen wird. Die von den beiden Walzen aufgenommene Wolle wird von einer dazwischen liegenden Walze wieder abgestrichen und dem großen Tambour zurückgegeben. Ein Ventilator sorgt beim Streichen über das Sieb für die Staubabsonderung. Nach einer bestimmten Zeit, in welcher das aufgegebene Quantum vollkommen gereinigt ist, wird das Sieb geöffnet, und die Wolle fällt heraus, sodaß nach dem Schließen des Siebes derselbe Prozeß für ein neues Quantum sich wiederholt. Die Maschine arbeitet wirklich vollkommen und liefert die Wolle in einem weichen gelockerten und schon zertheilten Zustand ab. Wir finden also hier bei der ersten Vorarbeit schon das durch die zwei entgegenstehenden Zähne bedingte Verziehen der Wolle, ähnlich wie bei der Krempel, nur dem ersten Stadium entsprechend mit sehr groben, starken und weit gestellten Zähnen.

Das Auflockern. (Zertheilen, Mischen.) Während bis jetzt bei dem Reinigungsprozeß die Auflockerung als Hilfs- und Nebenarbeit auftrat, ist jetzt umgekehrt beim Zertheilen der größeren Flocken in kleine

Flöckchen eine weitere Reinigung der Wolle von noch anhaftenden fremden Körpern die nebenbei erreichte Arbeit. Die Art der Thätigkeit des Zertheilens drückt schon der Name der allgemein dafür gebrauchten Maschine, der Reißwolf, allerdings im verwegenen Sinn des Wortes aus, welcher indeß leider seine volle Berechtigung hat. Das eine arbeitende Organ des Reißwolfes ist ein Tambour mit geraden spitzen radial gestellten Zähnen, welchem die Wolle gewöhnlich durch ein Paar geriffelte, mittelst Gewichte aufeinander gepreßte Walzen zugeführt wird. Die geraden Zähne oder Stifte üben nun auf die ihnen von den Riffelwalzen gebotene und festgehaltene Wolle einfach eine abschlagende oder vielmehr abreißende Wirkung aus, nehmen die abgerissenen Flocken dann mit sich, solche dabei über ein den Tambour auf der untern Hälfte konzentrisch umgebendes Sieb streichend, bis das Material am hintern freien Theil durch die Zentrifugalkraft abfliegt.

Der Arbeitszweck, die Zertheilung der Wolle, erfolgt bei der großen Geschwindigkeit des Tambours in einer der Faserlänge höchst nachtheiligen Weise, und von der Erreichung des zweiten Zweckes, eine innige Vermengung des event. in Farbe oder Qualität verschiedenen, vorher von Hand gemengten und so vorgegebenen Materials herbeizuführen, kann nicht die Rede sein, da nach einander die Wolle einfach, wie sie aufgegeben, wieder abgeliefert wird. Diese bessere Mischung kann nur mittelst Durcheinanderarbeiten des herausgeworfenen Materials seitens des Arbeiters und durch mehrmaliges Durchlassen in der Maschine erreicht werden. Es kann auch, der Wirkungsweise entsprechend, nur bei großer Geschwindigkeit des Tambours dessen Leistung eine große sein; zu dick aufgelegte Wolle würde einfach, ohne einem Angriff auf Zertheilung zu unterliegen, durch die Maschine gehen. Hier würde also vor allen Dingen mit dem Althergebrachten zu brechen und ein neues Prinzip der Behandlung einzuschlagen sein. Berücksichtigen wir, daß die Wolle nach dieser Operation der Krempel vorgelegt wird und dort der Einwirkung schwächerer und dichter gestellter Zähne unterliegt, so muß es am nächsten liegen, die in der Krempel stattfindende Art der Bearbeitung in ganz ähnlicher Weise auch für die Vorbereitungsmaschine, den Wolf, anzuwenden, und zwar bei gröberen starken Zähnen und entsprechender Stellung zu einander; wir haben dies schon bei der englischen Maschine zum Entstauben, Zertheilen und Mischen gefunden.

Die Zahnform der Krempelkratzen ist keine radiale, sondern gekrümmte, damit bei der mit verschiedener Geschwindigkeit und gegen einander gerichteten Neigung der Zähne erfolgenden Drehung der Walzen die Zähne die Wolle zu fassen und festzuhalten vermögen und so eine ziehende oder zupfende Wirkung auf die Wollflöckchen ausüben. Der Wolf, welcher die großen Wollflocken zu zertheilen oder zu zerzupfen hat, muß also auf seinen Walzen mit gröberen, jedoch gekrümmten hakenartigen Zähnen in

weiterer Stellung von einander versehen sein. Der Tambour, wenig größer als der gewöhnliche Reißwolftambour, aber in seiner Umfangsgeschwindigkeit bedeutend geringer als dieser,*) entnimmt die Wolle einem Paar mit solchen krummen Zähnen besetzten Zuführwalzen, übt auf das Material durch die, den Spitzen seiner Zähne entgegenstehenden Spitzen der obern Zuführwalze schon eine zerziehende Wirkung aus, und führt die gefaßte Wolle nach oben gegen eine mit entgegenstehenden, und zwischen die Tambourzähne greifenden Zähnen besetzte Walze. Diese fängt die großen Flocken auf und hält sie bei ihrem langsamen Gang fest, sodaß dem Tambour nur die kleineren, durch die Zahnzwischenräume gehenden Flöckchen folgen. Die von der kleinern Walze gefaßten Wollflocken werden dann durch eine andre mit

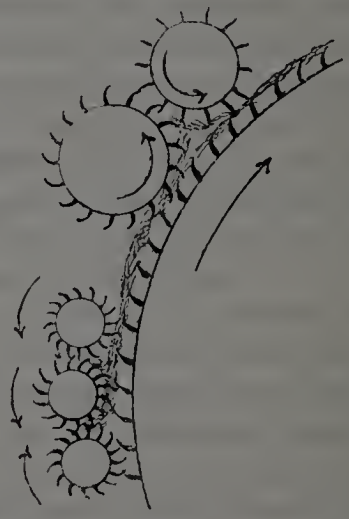


Fig. 1.

geraden Stiften versehene Walze abgenommen und dem Tambour zurückgegeben, welcher sie dann gegen ein zweites, gleiches Walzenpaar führt, wo sich die Operation wiederholt; und so fort gegen andere gleiche Walzenpaare. Durch verschiedenes, sich vergrößerndes Ineinandertreten der Walzen läßt sich ein allmählicher Angriff auf die Wollflocken erreichen, sodaß die Behandlung derselben sehr schonend wird und der Tambour am Schluß nur kleine Flöckchen an seinen Zähnen hängen hat. Dieselben können aber von den krummen Zähnen trotz der Zentrifugalkraft nicht abfliegen, sodaß sie durch einen schnellgehenden Abstreicher mit geraden Zähnen und Lederstreifen abgenommen werden müssen. Der obere Zuführzylinder muß auch, da er beim Arbeiten mit dem Tambour Wolle aufnimmt, stets gereinigt werden, was eine darüberliegende gleiche Walze oder Bürste thun kann.

*) Derselbe macht 150 Touren, während der Reißwolftambour 500 und oft, zur Erzielung einer großen Leistung, noch mehr macht.

Da hier das Material Bearbeitung in der Maschine an mehreren Punkten findet, also nicht das ganze in einem Zuge durch die Maschine geht, so wird auch eine innige Vermengung des gemischt vorgegebenen Materials erreicht. Gute Dienste wird auch hier die Anwendung von zwei oder mehr hintereinander angeordneten, mit wachsender Geschwindigkeit umlaufenden Zuführzylinderpaaren leisten, welche (wie bei den Kletten-wölfen) eine sanft verziehende, die Zertheilung unterstützende Wirkung haben. Auf einer solchen Maschine dürfte allerdings nur bereits geölte Wolle bearbeitet werden, um einen gewissen Grad von Schlüpfrigkeit zu erhalten, welcher das Zerziehen leichter macht.

Einölen. Dieses für das leichte Auflösen und die Erhaltung der Wollfasern beim Krempelprozeß so nöthige Einölen oder Schmelzen läßt sich nicht gut in feste Regeln fassen, soweit die Menge des für ein bestimmtes Gewicht aufzuwendenden Gemisches von Oel, Wasser oder Surrogaten in Betracht kommt. Es wird dabei in jedem einzelnen Fall besonders zu urtheilen und das Gefühl beim Greifen des Materials mit der Hand der beste Rathgeber sein. Es kann sich aber hier nur um die Art und Weise handeln, in welcher die Einbringung und gleichmäßige Vertheilung der Schmelze in die Wolle zu erfolgen hat.

Die gebräuchlichste Methode des Einölens ist die von der Hand des Arbeiters, indem derselbe die ausgebreitete Wolle mit der betr. Flüssigkeit übergießt und dann zur bessern Vertheilung der letztern die Wolle durch den Reißwolf gehen läßt. Wie sich überall das Bestreben kund giebt, irgend eine Arbeitsoperation unabhängig von dem jeweiligen Intelligenzgrade und dem guten Willen des Arbeiters zu machen, so wird auch hier die Bewerkstelligung in Rede stehender Operation durch vollkommen gleichmäßig wirkende Apparate als ein Fortschritt zu bezeichnen sein. Berücksichtigt man die hohe Wichtigkeit gleichmäßiger Vertheilung der Schmelze auf die ganze Partie Wolle für die gute Spinnbarkeit und daraufhin, daß ungleiches Garn sich als Fehler oft bis zur fertigen Waare verfolgen läßt, so war die Erreichung der Einfettung durch mechanische Mittel geradezu Bedürfniß. Die sogenannten Oelwölfe, welche dieses Bedürfniß zu erfüllen suchen, sind nun weiter nichts als gewöhnliche Reißwölfe, die über dem Zuführtisch einen Apparat tragen, welcher das aus einem Behälter zufließende Oelgemenge über die ganze Zuführtischbreite gleichmäßig ausspritzt. Ein solcher Apparat über dem Zuführtisch des oben beschriebenen Krempel-Wolfes angebracht, der das Oel und Wassergemisch in einem feinen Sprühregen über die ganze Breite des Tisches auf die darunter laufende Wollschicht ausgießt, würde diese Maschine meines Erachtens zu einer vollkommenen machen.

Daß bei Gebrauch solcher Apparate die aufgelegte Wollschicht eine gleichmäßige sein muß, bedarf wohl keiner Hervorhebung, auch ist leicht

einzusehen, daß mechanische Selbstauflege-Apparate oder Wollvorleger, welche diesen Zweck in vollkommener Weise erreichen und damit das Wollvorlegen in Bezug auf Gleichmäßigkeit vom bedienenden Arbeiter unabhängig machen, dabei stets am Platz sind. Mit welchen Mitteln die Apparate eine stets gleichmäßige Vertheilung erlangen, ob durch bewegte sektorprismenartige Gefäße oder Pumpen, durch schnell rotirende Bürsten oder bewegte Siebrohre, ist ziemlich gleichgültig, nur muß die Vorrichtung für den Zufluß stets leicht und schnell zu reguliren sein. Man kann dann die gleichmäßige Vertheilung der Schmelze auf die ganze Partie in vollkommenster Weise erreichen, wie es bei dem Oelen mit der Gießkanne nicht zu erlangen ist.

Eine neuere Methode des Einölens geht dahin, in bewegte Wolle durch einen Injektor Oel einzublasen. Es ist dies Verfahren jedoch der dabei auftretenden Oelerwärmung und des eintretenden Dampfes wegen, — während die Wolle von einer Welle mit langen Stäben in einem Kasten umhergeschleudert wird — in Anbetracht der leichten Verfilzung, nicht recht zu empfehlen. Erwähnt sei hier noch, daß nur gründlich gereinigte Wolle eingeölt werden darf, da sich der etwa noch anhaftende Staub mit dem Fett zu einer pappenden, klebrigen Schmiere verbinden und die beabsichtigte Geschmeidigkeit vereiteln würde. Die gründliche Vorbereitung der Wolle auf den Wölfen ist als ein Hauptmoment des ganzen Spinnprozesses zu bezeichnen, und die verbessernde Thätigkeit findet hier ein wichtiges Feld. Wenn auch nachher die Krempel allen Ansprüchen auf Stapelerhaltung entsprechend eingerichtet sind, so werden dieselben, falls sie schlecht vorbereitetes Material erhalten, doch nicht zur Geltung kommen können. Während der belgische, englische und amerikanische Spinner dem Wolfen die größte Aufmerksamkeit schenkt, behandelt der deutsche Spinner das Wolfen oft immer noch als das Stiefkind des ganzen Spinnprozesses. Es muß meines Erachtens hier eine andre Ansicht Platz greifen; der gewöhnliche Reißwolf darf nicht als universelle Maschine angesehen werden, welche die Wolle vollkommen den gestellten Anforderungen gemäß, gleichzeitig reinigen, entstäuben, auflockern und zertheilen kann. Die Kosten, welche man event. auf Anschaffung eines besondern Wolfes für genannte Arbeiten verwendet, werden durch die bei mehr schonendem Angriff erzielte Ersparniß an Beschlägen der Krempel und durch das bessere Produkt bald bezahlt.

Das Krempeln.

Von den Vorbereitungs-Maschinen wird die Wolle in einem soweit aufgelösten Zustand abgeliefert, daß sie lauter kleinere Flocken, Faserbüschel oder Locken zeigt, um nun auf den Krempeln behandelt zu werden. Hier werden diese Flocken vollkommen in die einzelnen Fasern aufgelöst und

dabei einer Neuanordnung zu einer gleichmäßigen Schicht unterworfen. Gleichzeitig beabsichtigt man dabei noch eine weitere Entfernung etwa noch anhängender Unreinigkeiten und eine innige Vermischung (Melirung) des verschiedenen Materials. Insofern die gewonnene Faserschicht, der Flor, einer Theilung und Umwandlung zu Vorgarn unterliegt, wird auch die Dichtigkeit oder Stärke desselben resp. sein durchschnittliches Gewicht in Frage kommen, sodaß zu der eben bemerkten Aufgabe der Krempeln noch die der gleichmäßigen Vertheilung eines bestimmten Gewichtes Spinnmaterial auf eine bestimmte Fläche zu rechnen ist. Die Krempeln lösen nun diese Aufgabe durch das Zusammenwirken von verschiedenen mit ungleicher Umfangsgeschwindigkeit sich drehenden Walzen, deren Oberflächen bekanntlich mit vielen spitzen Kratzenzähnen besetzt sind. Dieser Besatz der Walzen unterscheidet sich nun in der Hauptsache in zwei Arten; Er wird entweder gebildet aus sägezahnartig ausgestanztem Flachdraht, der ring- oder schraubengangförmig in Spuren oder sonstwie auf den Walzen befestigt ist, oder von (stets zu Zweien verbundenen) Häkchen aus verschieden profilirtem Draht, die in einem Grund von Leder ꝛc. stehen, welcher um die Walzen gezogen und festgenagelt wird.

Während bei der ersten Art die Zähne vollkommen unelastisch sind, ihre Wirkung also starr und absolut ist, hat die zweite Art, der sogenannte Kratzenbeschlag mehr oder weniger Elastizität, welche durch die Stärke des Drahtes, die Form der Häkchen, die Art und Stärke des Grundes, durch festeres oder loseres Setzen der Häkchen in den Grund, sowie durch strafferes oder lockeres Aufziehen auf die Walzen bedingt ist. Durch die Elastizität wird die Wirkung der Kratzen eine sanftere und nachgebendere. Da die Zähne nun die Eigenschaft haben sollen, die Wolle zu fassen und festzuhalten, so konnte ihre Form und Stellung resp. die Richtung der Spitzen keine radiale, sondern mußte eine geneigte sein. Bei dem Sägezahndraht wird die scharfe Spitze schräg gerichtet; bei den Kratzenbelägen jedoch würde bloßes Vorwärtsbiegen der geraden Zähnen nur in besonderen Fällen eine genügende Elastizität geben; das Verfahren würde aber meistens schädlich sein, da beim Nachgeben die Spitzen über ihre normale Stellung heraustreten und die gegenüberstehenden Walzen angreifen würden. Man setzt deshalb die Zähne rückwärts schief in's Leder ꝛc. und biegt die Spitze nach vorn, macht also ein Knie, wobei die Spitze radial gegenüber dem Fuß des Zahnes zu stehen kommt.

Die Wirkungsweise dieser nahe zu einander gestellten Kratzen auf die dazwischen gebrachte Wolle, bedingt durch die verschiedene Richtung der Zahnspitzen und der Bewegung, sowie durch die differirende Geschwindigkeit, wird in den eventuellen Fällen folgende sein:

A. Die Zahnspitzen sind einander zugerichtet; die Rotationsrichtung der Walzen ist für die Berührungsstelle die gleiche.

1. Fall. Die Bewegungsrichtung ist entsprechend der Zahnspitzenrichtung der schnellern Walze, und diese bringt die Wolle: Die Faserbüschel, die durch ihren noch ungelösten Zustand und die Hilfswirkung der Zentrifugalkraft mehr über den Spitzen der sie gefaßt habenden Walze vorstehen, werden von den entgegenstehenden Zahnspitzen der langsamer laufenden Walze erfaßt, dann beim Durchgang der Berührungsstelle verzogen, zertheilt und gekämmt, sodaß nur der Theil der Fasern, welcher mehr in den Beschlag der schnellern Walze gedrückt ist, dieser weiter folgt, der andre ungelöste Theil aber von der langsamen Walze aufgenommen wird.

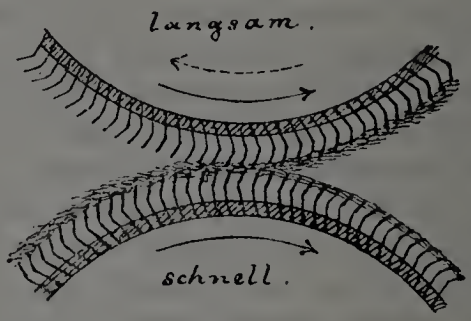


Fig. 2.

Es ist hierbei ersichtlich, daß die kämmende Wirkung eine größere werden wird, wenn die Berührungsstellen länger, also die Walzendurchmesser größer werden; dabei wird aber die Aufnahme der Wolle seitens der langsamern Walze geringer werden, da die Wolle mehr in den Beschlag der schnellern Walze gedrückt wird. Umgekehrt wird bei kleinerm Walzendurchmesser, also kurzer Berührungsstelle, die Wollaufnahme seitens der langsamen Walze besser und leichter sein, jedoch bei verminderter kämmender oder streichender Wirkung. Abhängig ist das erreichte Resultat dabei immer 1. von der nähern oder weitern Stellung, denn je ungelöster die Wollflocken (je weiter, je gelöster der Zustand der Wolle), desto näher müssen die Walzen stehen; 2. von der Differenz der Geschwindigkeiten, denn je kleiner dieselbe, desto größer ist die Wirkung; 3. von der Elastizität und Form der Kratzenzähne, denn je unelastischer also widerstandsfähiger dieselben sind, desto sicherer ist die Wirkung.

a) Die von der schnellern Walze gebrachte Faserschicht wird, je loser und je mehr sie an und über den Spitzen der Zähne hängt, umso vollkommner von der langsamen Walze aufgenommen und dann auf dieser verdichtet, sodaß bei größerer oder geringerer Differenz auch eine größere oder geringere Verdichtung die Folge sein wird.

b) Würde bei diesem Fall die langsamere Walze eine für die Berührungsstelle entgegengesetzte Bewegung haben, so würde die Wirkung eine jähe resp. zerreißende werden.

2. Fall. Die Bewegungsrichtung ist entsprechend der Zahnspitzenrichtung, der langsamern Walze, und diese letztere bringt die Wolle: Die schnellere Walze wird keine Wolle aufzunehmen vermögen; die Wirkung der Zahnspitzen derselben auf die Faserschicht wird bei genügender Nahestellung vielmehr eine streichende oder bürstende sein, welche die Fasern an

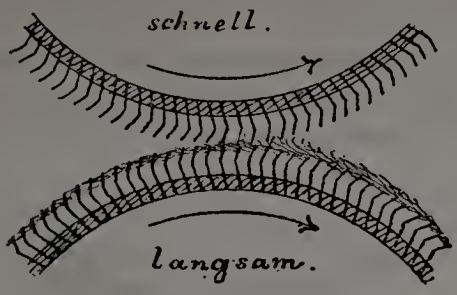


Fig. 3.

den Spitzen der langsamen Walze emporschiebt, die Faserschicht also über diese heraushebt. Soll nun dieses Streichen nicht formverändernd für die Zähne beider Walzen sein, so werden dabei die Zähne der schnellern Walze eine große nachgebende Elastizität besitzen müssen. Wenn die Durchmesser (namentlich der schnellern Walze) größer sind, also auch die Streichfläche eine größere ist, so wird auch die streichende Wirkung eine größere werden, und kann dann die beabsichtigte Wirkung auch bei etwas verminderter Geschwindigkeits-Differenz erreicht werden. Diese wird indeß ein genau bestimmtes Maß haben müssen, da sonst die Wolle ganz gehoben und bei der großen Geschwindigkeit abfliegen würde.

B. Die Zahnspitzen sind für die Berührungsstelle gleichgerichtet; ebenso ist die Richtung der Bewegung der Walzen für diese Stelle die gleiche.

3. Fall. Die Bewegungsrichtung ist entsprechend der Zahnspitzenrichtung, und die langsamere Walze bringt die Wolle: Die Zahnspitzen

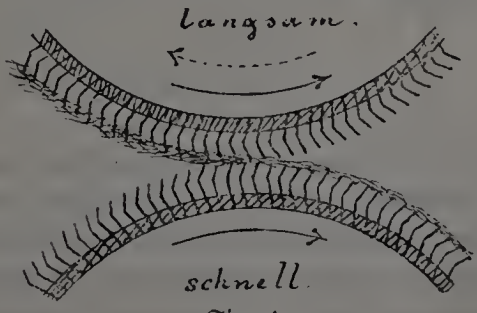


Fig. 4.

der schnellern Walze werden die Wollfasern erfassen und von der sie bringenden Walze ablösen. Diese Wirkung wird durch die Aenderung der

Walzendurchmesser nicht beeinträchtigt, sodaß hier namentlich das Nahestellen und die differirende Geschwindigkeit Einfluß hat; die Faserschicht wird auf die schnellere Walze in einem schwächern Zustand übergehen.

a) Ist die Differenz der Geschwindigkeiten nun nicht so groß, daß die Zähne der schnellen Walze die Wolle abziehen können, so wird dieselbe nur etwas an den Spitzen emporgezogen, also eine ganz ähnliche Wirkung ausgeübt, wie im 2. Fall.

b) Hätte die, die Wolle bringende langsame Walze entgegengesetzte Bewegung, so würde bei genügender Geschwindigkeits-Differenz immer noch die Wirkung dieselbe abnehmende bleiben.

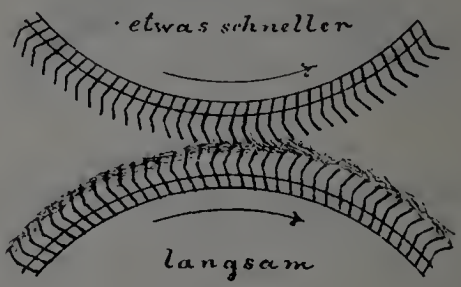


Fig. 5.

4. Fall. Die Bewegungsrichtung ist eine der Zahnspitzenrichtung entgegengesetzte, und die schnellere Walze bringt die Wolle: Die Spitzen

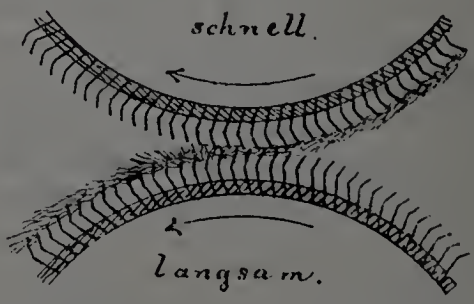


Fig. 6.

der langsamen Walze werden die vorstehenden Fasern erfassen und festhalten, sodaß sich dieselben dadurch von den Spitzen der schnellen Walze abziehen und von der langsamen Walze aufgenommen werden. Es erfolgt also hier eine ähnliche reinigende Wirkung der schnellen Walze, wie im 3. Fall bei der langsamen Walze. Die von der schnellen Walze gebrachte Faserschicht wird auch hier auf der langsamen Walze verdichtet. Eine Aenderung der Walzendurchmesser bringt eine wesentliche Aenderung der Wirkung nicht hervor. — Die weiteren noch möglichen Fälle bedürfen

keiner Beleuchtung, da eine Wirkung auf die dazwischen tretende Wollschicht sich nicht dabei ergiebt.

An den Krempeln treten nun diese verschiedenen Wirkungsweisen betreffs der Bearbeitung der Wolle bei der Walzenzusammenstellung ein. Die allgemeine Anordnung ist die, daß die durch ein Paar kleine Walzen, die Zuführzylinder, zugeführte Wolle von einer großen Walze oder Trommel, dem Tambour, aufgenommen wird. Dieser führt die an seinen Zahnspitzen hängende Wolle gegen eine langsamer gehende kleinere Walze, den Arbeiter (1. Fall), von der sie zum größten Theil aufgenommen wird, um dann durch eine noch kleinere Walze, den Wender, abgenommen, (3. Fall b) und dem Tambour von dieser zurückgegeben zu werden (3. Fall). Dieses Walzenpaar, Arbeiter und Wender, ist mehrfach hinter einander um den Tambour herum angebracht, sodaß die eben bezeichnete Abnahme und Zurückgabe wiederholt stattfindet. Eine größere, sich mit stärkerer Umfangsgeschwindigkeit als der Tambour drehende Walze, der Volant, hebt die durch die Arbeiterwalzen in den Tambourbeschlag gedrückte Wolle wieder an die Spitzen empor (2. Fall oder 3. Fall a), sodaß dieselbe von der hinten liegenden großen Walze, dem Peigneur, der sich ganz langsam bewegt, leicht aufgenommen werden kann (1. Fall a), um von diesem dann als eine zusammenhängende Faserschicht, als Flor, durch einen schwingenden Kamm, den Hacker, oder auch in andrer Weise abgenommen zu werden.

I. Der Wender liegt gewöhnlich vor dem Arbeiter (in der Richtung der Tambourbewegung gesehen), sodaß die von dem letztern durch erstere abgenommene ungelöste Wolle nochmals mit demselben Arbeiter in Berührung kommt.

II. Würde der Wender in der besagten Richtung hinter den Arbeiter gelegt, so würde dieser Umstand nicht auftreten, also die von dem ersten Arbeiter aufgenommene Wolle durch den Wender abgenommen und dem Tambour zurückgegeben werden, danach sogleich mit dem nächsten Arbeiter in Berührung kommen, und so ein rascher Durchgang der Wolle durch die verschiedenen Arbeiter erreicht werden, was jedoch nur für offenere, mehr gelöste Materialien verwendbar wäre.

III. Würde der Wender langsamer als der Arbeiter gehen, so würde der letztere seine Wolle in diesen tragen und sie dabei verdichten (4. Fall), sodaß der Tambour diese verdichtete Faserschicht demselben Arbeiter nochmals zur Einwirkung brächte. Dies muß dann eine kräftigere Wirkung bedingen, die allerdings für die Erhaltung der Faser nicht ganz günstig sein kann. Es wirkt also letzteres System auf einen starken Angriff hin, mag also nur bei einer Bearbeitung angebracht sein, wo es auf die Erhaltung des Stapels weniger ankommt als event. auf gute Mischung.

Für das Herausheben der Fasern an die Spitzen des Tambours wird meist die streichende Wirkung des 2. Falles vorgezogen, da die sichere

und vollkommene Wirkung des 3. Falles a zu sehr an die Genauigkeit der Walzen und die Geschwindigkeits-Differenz gebunden ist.

In Anbetracht des Umstandes, daß die Krempeln das Material in lockigem und büscheligem Zustand erhalten und als gleichmäßige Faserschicht abzuliefern haben, wird es (mit Rücksicht auf den Grundsatz allmählichen Angriffes) erklärlich sein, daß eine aufeinanderfolgende stufenweise Bearbeitung bei immer vermehrter Dichtigkeit und Feinheit der Beschläge und näherer Stellung der Walzen erfolgen muß, daß also die Wolle hinter-

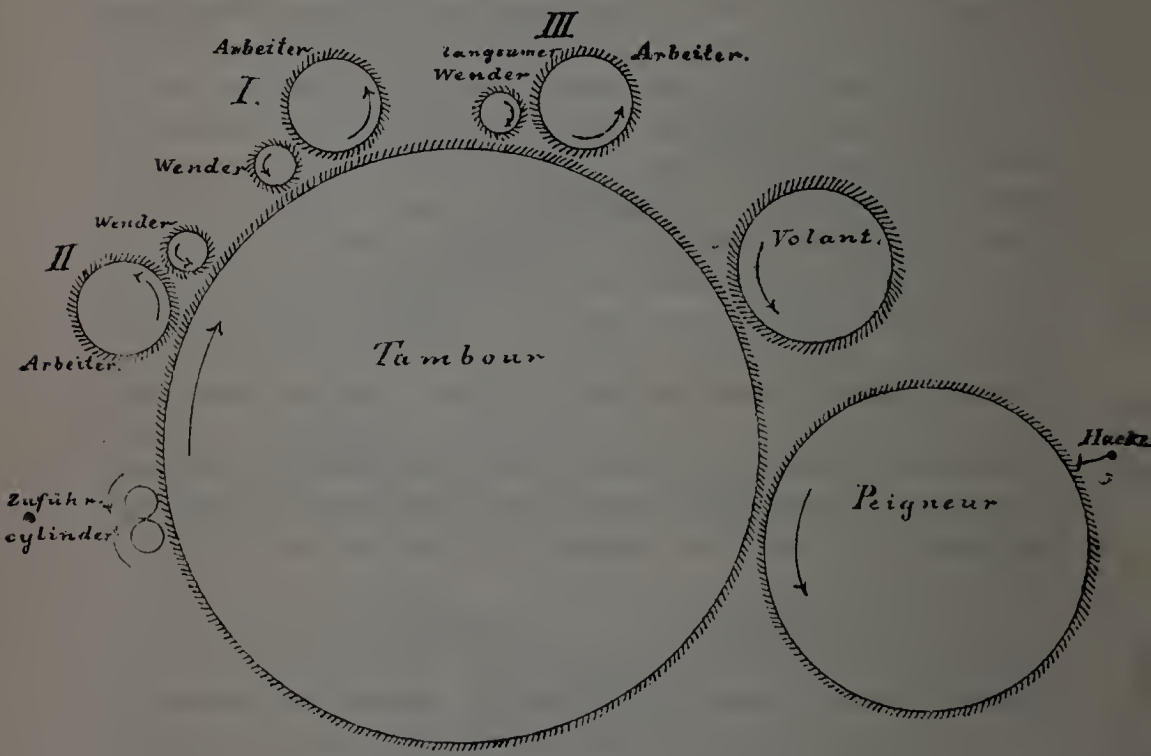


Fig. 7.

einander mehrere Krempeln mit der erwähnten Steigerung in Beschlag und Walzenstellung zu passiren hat. Dabei wird die große Verschiedenheit der Wolle eine verschiedene, der jeweiligen Fasernatur entsprechende Behandlung verlangen, die sich nicht gerade in der Aenderung des Prinzips der Wirkung, sondern in einer verschiedenen Anwendung desselben äußert. Es ergeben sich danach verschiedene Krempelsortimente, die sich in der Anzahl der einzelnen Krempeln (zwischen zwei und drei) sowie in der Größe und Zahl der einzelnen Arbeiter- und Wenderpaare (nicht unter drei und wohl nicht über acht) unterscheiden. Die erste Krempel des Sortiments hat den Namen Reißkrempel, die letzte, auf welcher der Flor der Theilung zu Vorgarn unterliegt, den Namen Vorspinnkrempel. Bei dem Sortiment oder Satz

zu drei Maschinen steht zwischen jenen beiden noch die sogenannte Pelzkrempel. Soll die oben erwähnte Wirkung der kratzenbeschlagenen Walzen eine in der ganzen Breite derselben gleichmäßige sein, so wird verlangt werden müssen, daß ihre Oberfläche gerade, vollkommen rund, und widerstandsfähig gegen alle Einflüsse von Luft und Temperatur sei. Das Material, aus welchem die Oberfläche gefertigt ist, muß ferner die Eigenschaft haben, daß die zur Befestigung der Beschläge verwendeten Nägel in demselben genügenden Halt finden, dann aber auch nicht zu schwer sein, da beim Ausputzen die Walzen herausgehoben werden; dabei wird auch an bewegender Kraft gespart.

Von den zu den Walzen gebrauchten Materialien, als Eisen, Gips und Holz, besitzt das erstere allerdings die größte Widerstandsfähigkeit; doch hat es die Nachtheile unbequemen Befestigens der Beschläge und des großen Gewichts. Das zweite, fast nur in Deutschland verwendete Material, ist zwar bedeutend leichter, tritt aber in seiner Härte so verschieden auf, daß nicht immer die genügende Sicherheit für das Halten der Nägel vorhanden ist und leicht Stücke des Gipses dabei ausspringen. Das letzte hingegen, das Holz, vereinigt die Vorzüge der Leichtigkeit und bequemen Beschlag-Befestigung in sich, ist aber bei seiner Verwendung (der Länge nach parallel zur Axe) dem Wechsel von Temperatur und Luft zu sehr unterworfen. Dieser Uebelstand wird jedoch vollkommen umgangen, wenn statt des Lagensystems das Segmentsystem angewendet wird, nämlich die Walzenumfänge aus Ringstücken von Holz hergestellt werden, die versetzt nebeneinander geleimt werden (sogenanntes Holzparquet). Auf die Vorzüglichkeit dieses namentlich neuerdings in England angewendeten Systems sei hiermit besonders hingewiesen.

Bevor wir auf die speziellen Maschinen-Assortiments und deren besondere Einzelheiten eingehen, wollen wir noch kurz die Kratzenbeschläge selbst näher betrachten. Die umstehenden Darstellungen nach wirklich erprobten Mustern veranschaulichen den charakteristischen Unterschied in genügender Weise. a und b zeigen sägezahnartig ausgestanzten Flachdraht. Die zweite Form hat die Zahnspitzen nach beiden Seiten gerichtet; es werden also die damit bezogenen Walzen gleichzeitig auf- und abnehmend wirken können. Bei c und d sind die einzelnen Zähne aus Draht vom Querschnitt eines Kreisausschnittes, sogenanntem Sektoraldraht, bei c einfach schräg in den Grund gesetzt und kurz, also von fast keiner Elastizität gegenüber denen bei d, welche länger sind und ein Knie haben. Die Spitzen sind abgeschrägt, sodaß sie recht scharf werden, doch gestatten dieselben ein Nachschleifen nicht.

e und f sind gewöhnliche Kratzenbeschläge. Bei e ist der Grund stark, das Knie liegt weiter oben nach der Spitze zu, und die Höhe vom Grund bis zum Knie ist noch durch eine Wollfilzschicht ausgefüllt. Bei

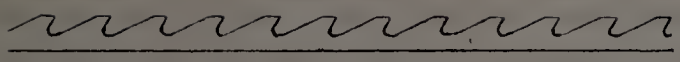
f ist der Grund schwach, das Knie ist weiter unten und keine Filzzwischenlage vorhanden. — g zeigt einen Beschlag mit langen, schwachen, daher sehr elastischen Zähnen und schwachem Grund, wie er für Volants gebraucht wird.

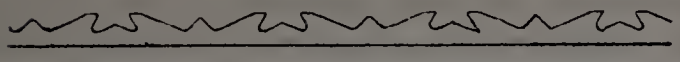
Die Verschiedenheit der Kratzenbeschläge von e und f macht den Unterschied zwischen deutschen und englischen Kratzen deutlich. Es ist leicht zu ersehen, daß der Beschlag e durch die Stärke des Grundes, die höhere Lage des Knies und die Filzlage eine größere Widerstandsfähigkeit, aber weniger Elastizität besitzt als der Kratzenbeschlag f, dem durch den schwachen Grund und die Abwesenheit der Filzlage die Elastizität in hohem Grade eigen. Beim erstern Beschlag e liegt die Elastizität nur in der Spitze der Zähne, bei letzterm im ganzen Zahn, hat also gewissermaßen einen größern Hebelarm. Es wird bei letzterm Beschlag, der englischen Kratze, der etwas stärkere Draht keinen so wesentlichen Einfluß auf die Elastizität haben wie bei deutschen Kratzen. Diesen prinzipiellen Verschiedenheiten entsprechend, wird auch Angriff und Wirkung dieser Beschläge auf die Wolle in der Krempel verschieden sein, was natürlich nicht ohne Rückwirkung auf die Dimensionen, Anzahl und Geschwindigkeit der Krempelwalzen bleiben kann, sodaß ein wesentlicher Unterschied zwischen deutscher und englischer Krempelei besteht.

Die Reihenfolge der hier skizzirten Kratzenmuster giebt auch für deren aufeinanderfolgende Anwendung ein Bild des stufenweisen Angriffs auf die Wolle: Starre Wirkung von a und b, größere Feinheit und bessere Elastizität von c und d bis zur großen Feinheit und Elastizität von e und f.

Der Draht der gewöhnlichen Kratzenbeschläge ist entweder von Eisen oder Stahl. Die Kratzenbeschläge aus Eisen bieten gegen die aus Stahl eine größere Elastizität, sodaß sie sich bei zu hartem Angriff wohl umbiegen oder niederdrücken, aber leicht wieder in ihre alte Stellung zurückgebracht werden können, ohne abzubrechen. Sie haben aber geringere Widerstandsfähigkeit bei schwer zu lösender Wolle und besitzen ferner den Mangel rascher Abnutzung der für gutes Arbeiten nöthigen Schärfe. Die Kratzenzähne aus gehärtetem Stahldraht haben dagegen bei ihrer großen Widerstandsfähigkeit einen zu festen Angriff und brechen bei Ueberanstrengung leicht aus. Es sollten wegen dieses stärkern Angriffs Stahldrahtkratzen auch nur zur Vorarbeit, also nicht als Beschlag der Walzen des ganzen Sortiments, sondern nur für die erste Maschine desselben angewendet werden. Für den Volantbeschlag, der durch rückwärts erfolgendes Niederdrücken ganz besonders einer schnellen Formveränderung unterworfen ist, wird die Anwendung von Stahldrahtkratzen unter Umständen zweckmäßig sein.

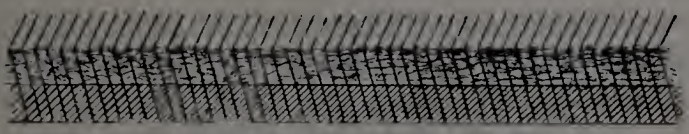
Um die Vorzüge beider Materialien zu vereinigen, resp. um eine größere Widerstandsfähigkeit der Spitzen gegen Abnutzung und ein Ver-

a.  Fig. 8

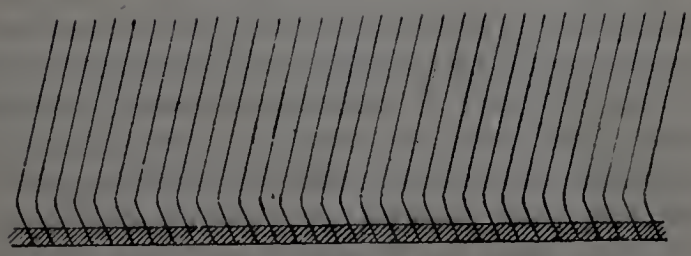
b.  9.

c 10.

d 11.

e.  12.

f. 13.

g  14.

meiden des Zähneausbrechens herbeizuführen, hat man neuerdings gehärteten Stahl unten an dem je zwei Häkchen verbindenden Stege ausgeglüht oder die Spitzen der Zähne aus weichem Stahldraht gehärtet. Da die gute Wirkung der Beschläge von einer richtigen scharfen Spitze abhängt, welche die Wolle leicht zu fassen vermag, so nimmt man für die Zähne nicht Draht von kreisförmigem Querschnitt, sondern eine die scharfe Spitze mehr zulassende Form, sogenannten Flachdraht, oder sucht die Kratzenzähne an der Stelle der Spitzen flach zu drücken, oder seitlich anzuschleifen oder anzufräsen. Durch die flache Form kann auch eine größere Dichtigkeit der Zähne erreicht werden.

Die Kratzenbeschläge haben nun entweder die Form von sogenannten Blättern, oder von Bändern. Im erstern Fall werden Streifen von der Länge gleich der Walzenbreite, im letztern Fall wird ein Band schraubengangförmig auf die Walze gezogen. Der Blattbeschlag hat den Vorzug, sich besser reinigen zu lassen, weil er unterbrochen auf der Walze liegt, daher der Ausputz sich nicht fortlaufend fest um die Walze setzen kann; ferner stehen die Zähne vollkommen senkrecht zur Axe der Walze, was bei dem Bandbeschlag nicht der Fall ist, da dieser schraubenförmig, also mehr oder weniger schief zur Aufwickelung kommt, weshalb beim Arbeiten auch immer das Bestreben vorhanden ist, das Material nach einer Seite hin zu führen. Der Bandbeschlag hat jedoch den Vortheil des leichten und schnellen Erneuerns und Befestigens. Man nehme deshalb die jedesmalige Bandbreite dem Walzendurchmesser entsprechend möglichst schmal, für den Tambour der Vorspinnkrempel jedoch lieber Blattbeschlag. Für den Peigneur, der eine ununterbrochene Faserschicht zu liefern hat, wird man natürlich stets Bandbeschlag nehmen müssen. Vielleicht könnten auch hier durch eine andre Setzmethode der Kratzenzähne die Vorzüge beider Beschlagarten vereinigt werden. Das Schleifen der stumpf gewordenen Kratzen erfolgt gewöhnlich durch eine mit Schmirgel bekleidete, hin- und hergehende Walze. Andere vielfach vorgeschlagene Methoden haben sich für Wollkrempelbeschläge nicht einzubürgern vermocht.

Kehren wir nun zur weitern Betrachtung des Krempelprozesses zurück. Bei der Reißkrempel würde im Falle direkten Angriffs die erste Wirkung des mit großer Geschwindigkeit sich drehenden Tambours auf die zugeführte Wolle eine für die Erhaltung der Faserlänge und die Tambourkratzen sehr ungünstige sein. Die Wolle führt immer noch Unreinigkeiten mit sich, welche nicht ganz entfernt werden konnten, oder während des Vorbereitungsprozesses und des Transportes hineingekommen sind, als Kletten, Holzstückchen von Besen, Stückchen von Bindfaden ꝛc., diese würden den Kratzenbeschlag sofort schädigen und müssen deshalb vorher entfernt werden. Die Reißkrempel eines Satzes hat zu diesem Zweck eine mit geringerer Umfangsgeschwindigkeit als der Tambour umlaufende Vorwalze

mit unelastischem Beschlag (Sägezahn) hinter den Zuführzylindern, welche die Wolle vor diesen aufnimmt resp. reinigt. Der betreffende Prozeß gestaltet sich nach zweierlei Weise, je nachdem die Vorwalze nach unten oder nach oben zu arbeitet.

Bezüglich der Zuführzylinder gilt auch hier das bei der Vorbereitungsmaschine Gesagte; dieselben sollten in keinem Fall geriffelte Walzen sein, sondern sind mit ineinander tretenden Zähnen zu versehen, welche der Wolle Raum zum Durchzug durch die Vorwalze lassen. Bei der ersten Maschine empfiehlt sich ein vollkommen unelastischer weiter Beschlag (Sägezahn), bei den anderen ein dichter Sektoralbandbelag, etwa in der oben gezeigten Form c. Die Wolle erfährt durch die entgegenstehende Richtung dieser Zähne bei ihrer Abnahme von den Zähnen der Vorwalze eine zerziehende Behandlung; dieselbe gestaltet sich weiter bei der Walze, die mit einem, den Zähnen der Vorwalze entgegenstehenden Belag versehen ist, zu einer, durch den langsamen Gang der Zuführzylinder bedingten stark kämmenden, — bei ungelöstem Wollzustand zu einer reißenden. Da sich dieser Zylinder nun mit Wolle füllt, so muß derselbe durch eine fernere Walze oder, wo diese nicht vorhanden, durch einen dritten Zylinder mit anders gerichteten Zähnen gereinigt werden. Diese Reinigung muß stets stattfinden. Bei der zweiten und folgenden Krempel, wo der Tambour seine Wolle gleich von den Zuführzylindern entnimmt, übernimmt diese Rolle immer der erste Wender; bei der Reißkrempel fehlt jedoch diese Einrichtung oft ganz, sodaß sich der Zylinder vollfüllt, dann die Wolle nicht mehr ordentlich gehalten und von der Vorwalze in Menge abgeworfen wird.

Die abstreifenden Organe sind nun entweder ruhende glatte Messer, von denen immer wenigstens zwei mit ungleicher Naheſtellung anzuordnen sind, oder schnell bewegte Wellen mit eingesetzten Leisten, sogenannte Abschläger.

Arbeitet die Vorwalze nach unten, so werden gewöhnlich die glatten Messer angewendet; arbeitet sie nach oben, so muß der Abschläger angewendet werden, welcher die abgeschlagenen Körper fortwirft, da dieselben sonst immer auf die Walze zurückfallen würden. Der Abschläger eignet sich mehr für Wollen mit Kletten, da die einfach streichende Wirkung der Messer diese aus der Wolle nicht zu lösen vermag.

Beide Organe haben den Nachtheil, daß sie mit den fremden Körpern gleichzeitig zu viel Wollflöckchen abstreichen. Beim Abschläger tritt dieses Auswerfen vornehmlich auf. Es werden also diese Organe einer Umänderung, welche genannten Uebelstand aufhebt, zu unterziehen sein. Die Anwendung mehrerer Messer mit sich steigernder Naheſtellung an die Walze kann dabei nicht ganz befriedigen. Besser wird hier eine Einrichtung sein, bei welcher der Angriff nicht durch eine gerade Kante, sondern

durch eine Reihe dicht aneinander befindlicher Spitzen geschieht, wobei eine die Wollflöckchen mehr theilende, kämmende Wirkung erzielt wird. Die Leisten des Abschlägers müßten fein verzahnt sein, welche Anforderung auch für die Abschläger des Klettenwolfes Geltung hat, und die Messer müßten Spitzen haben, jedoch von solcher Gestalt, daß sich Wolle an ihnen

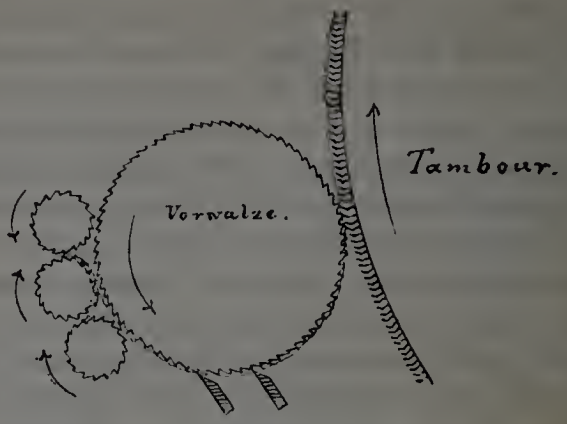


Fig. 15.

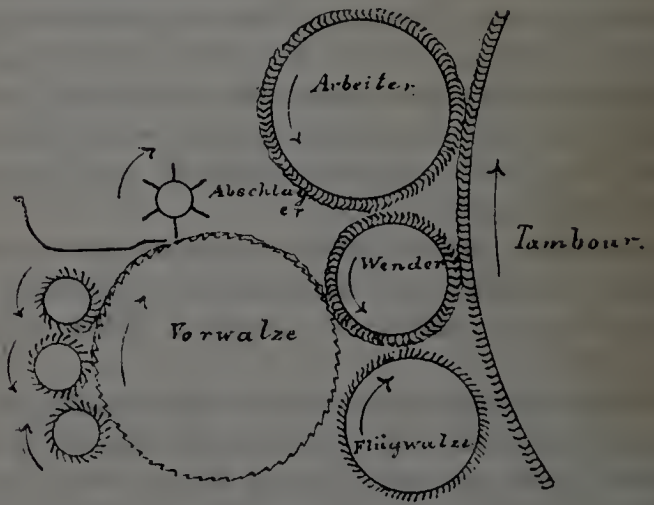


Fig. 16.

nicht emporschieben kann und dadurch herausgebracht würde. Es könnte statt dessen auch eine fortwährende Reinigung der Spitzen erfolgen, welche zugleich harte Körper, die sich in den Zwischenräumen derselben festgesetzt haben, entfernen.

Wenn die Vorwalze nach unten arbeitet, so nimmt der Tambour infolge seiner größern Geschwindigkeit die Wolle gleich von der Vorwalze ab (3. Fall); arbeitet die Vorwalze nach oben, so muß die Wolle von einer schnellergehenden Uebertragwalze abgenommen und zum Tambour

gebracht werden, welche Rolle gewöhnlich gleichzeitig der erste Wender mit versieht, dessen Durchmesser dann etwas größer genommen wird. Im ersten Fall können Wollflocken von der Vorwalze gleich nach unten abfallen; im zweiten Fall wirft die Uebertragwalze durch ihre große Geschwindigkeit und den dadurch entstehenden Luftstrom viele Flocken ab. Diesem Uebelstand sucht man durch Anbringen einer Walze unter dem Uebertragwender abzuhelfen, welche den Auswurf oder Flug aufzufangen hat. Die Bewegung dieser Flugwalze ist gegen den Uebertragwender und Tambour zu gerichtet; hat der Beschlag eine dem Wenderbeschlag gleiche Richtung, so wird die Flugwalze vom Tambour wieder gereinigt, im entgegengesetzten Fall vom Wender. Für den ersten Fall, daß also die Vorwalze nach unten arbeitet, wird auch oft noch eine zweite solche Walze daruntergelegt, welche mit ersterer und dem Tambour arbeitet. Die erste Walze giebt die noch weniger gelösten Flocken an die zweite Walze ab, auf welcher dieselben erst zur Schläger- oder Messereinwirkung kommen. Diese Einrichtung ist nur zu empfehlen, da die untere Walze zerziehend auf die von der obern Walze gefaßten Wollflocken wirkt.

Der Tambour macht nun gewöhnlich 100—120 und zuweilen noch mehr Touren pro Minute. Bei der aus dieser hohen Umdrehungszahl und dem großen Durchmesser des Tambours resultirenden bedeutenden Geschwindigkeit werden die ihm durch die Vorwalze überbrachten und von ihm erfaßten Wollflocken förmlich in den entgegenstehenden Arbeiterbeschlag hineingeschlagen und gewaltsam zertheilt. Haben wir nun eine feine, stark gekräuselte Wolle, die zur Trennung der Fasern einen sanften Verzug benöthigt, so ist klar, daß bei solchem Material die Wirkung eine zu gewaltsame, die Fasern zerreißende sein muß. Diese gewaltsame Wirkung wird dann auch die Kratzenzähne sehr angreifen; dieselben werden sich umbiegen und ihre richtige Form verlieren. Um solches zu vermeiden, muß dem schnell gehenden Tambour schon etwas gelöste, gelockerte Wolle zugeführt werden; es wird also zwischen Vorwalze und Tambour noch ein Zwischenglied einzuschalten sein, welches mit geringerer Geschwindigkeit eine vorbereitende Lösung der verworrenen Faserbüschel zu erreichen sucht. Dabei wird auch eine bessere Mischung des Materials erfolgen.

Was lag hier nun näher, als den Arbeitsprozeß der Krempel in einer vorbereitenden sanftern Wirkung anzuwenden und einen sogenannten Vortambour von kleinem Durchmesser und langsamer Geschwindigkeit anzubringen, und zwar mit zwei oder drei Arbeiter- und Wenderpaaren, alle diese Walzen mit einem gröbern Beschlag von Sektoraldraht, Form d unserer Skizzen. Es tritt bei einem solchen Vorkrempelapparat die Frage auf, inwiefern es vortheilhaft ist, diesen Vortambour auch mit einem Peigneur zu versehen und von diesem letztern die Wolle durch eine Uebertragwalze an den großen Tambour abzugeben, also eine sogenannte Doppel-

krempel zu bilden, oder die Uebertragung direkt vom Vortambour zum Haupttambour durch eine Uebertragwalze erfolgen zu lassen, etwa (ähnlich wie bei der nach oben arbeitenden Vorwalze) durch den ersten Wender. Bei der Abgabe der vom Volant an die Spitzen des Tambours gehobenen Wolle an den entgegenstehenden Beschlag des Peigneurs erfolgt stets durch die hier auftretende starke Kämmung ein Absondern der Unreinigkeiten; die Wolle wird stark bearbeitet, die Schicht verdichtet, und die Fasern verlieren ihre gestreckte parallele Lage. Die Uebertragungswalze braucht sich bei dem langsamen Peigneurgang nicht so schnell umzudrehen, wird also wenig Material dabei nach unten abwerfen. Bei der Anrückung des Vortambour-Peigneurs an den Haupttambour und bei darunter plazirter Uebertragwalze wird auch noch ein Arbeitspunkt vom Haupttambour mit dem

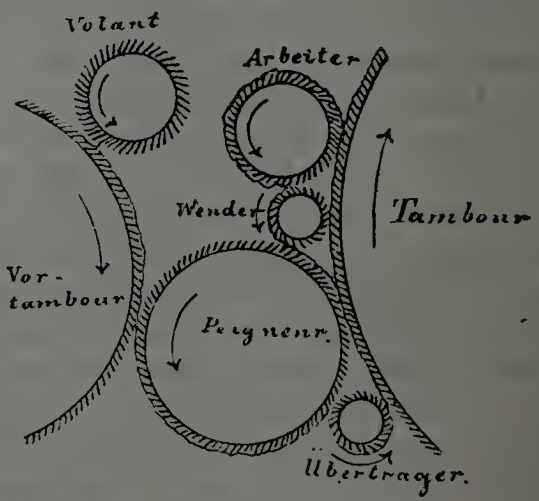


Fig. 17.

Peigneur erreicht. Der Peigneur wird dann wieder durch den ersten Wender gereinigt. Diese starke Bearbeitung ist mit dem verbundenen Auswerfen von Schmutz ein Grund für die Anwendung des Peigneurs, wenn man es mit stark mit Unreinigkeiten, Pflanzen und Klettentheilen ꝛc. versetzter Wolle zu thun hat, speziell also bei Bearbeitung von weißen Wollen.

Bei minder gutem Material, bei Bearbeitung von Kunstwollmischungen, lasse man den Peigneur weg; bei demselben würde zu viel Material ausgeworfen und dieser Auswurf durch den bei Anwendung des Peigneurs nöthigen Volant noch vermehrt werden. Man übertrage dann direkt vom Vortambour zum Haupttambour; dabei muß aber wieder wegen des bei dem schnellern Gang des ersten Wenders auftretenden Luftstromes und Abwurfes unter demselben eine den letztern auffangende Flugwalze gelegt werden, welche in ganz derselben Weise arbeitet, wie bei der Vorwalze erwähnt.

Andere Konstruktionen suchen diese vorarbeitende Wirkung des Vortambours durch eine Zusammenstellung mehrerer kleiner Walzen zu erreichen, durch eine Weiterausdehnung der doppelten Vorwalzenanordnung, womit eine weitere nochmalige zweite und dritte Behandlung der Wolle durch abstreifende oder abschlagende Wirkung zur Entfernung von Kletten 2c. verbunden wird. Eine fernere Vorrichtung erreicht diesen Zweck der Vorarbeit, sanfte Lösung und gute Vermischung, durch eine Anzahl um eine Walze mit einfachem Sägezahndraht angeordneter anderer Walzen mit Doppelsägezahndraht von der Form b. Diese Walzen, die gegenseitig und zu der Hauptwalze auf- und abnehmend wirken, wodurch eine hohe Zahl von Arbeitspunkten erreicht wird, zupfen gewissermaßen die Wolle dort hin und her, sodaß die beabsichtigte Arbeit eine vollkommene und bei dem langsamen Gang der Walzen die Faser dennoch schonende ist.

Wie schon früher bemerkt, hat der Peigneur die von dem Volant aus dem Beschlag des Tambours gehobene Wolle abzunehmen. Bei der sich ergebenden kämmenden Wirkung jedoch wird stets ein Theil der Fasern wieder mehr in den Tambourbeschlag gedrückt, also nicht abgenommen. Diese Fasern kommen, da der Tambour stets neue Wolle aufnimmt, tiefer im Beschlag zu sitzen, sodaß sie ausgebürstet resp. ausgeputzt werden müssen. Dieses Ausputzen wird entsprechend öfter stattfinden müssen, je kürzer das Material und je leichter es sich in den Beschlag drückt. Man hat zwar ähnlich wie bei der Krempelei der Baumwolle kontinuirlich wirkende Ausputzbürsten oder -Walzen angebracht, doch erreichen alle diese ihren Zweck bis jetzt nur höchst unvollkommen.

Mehr Beachtung muß den Bestrebungen gezollt werden, welche die Abnahme der Wolle vom Tambour in andrer und mehr vollkommener Weise zu erreichen suchen und dabei auch weniger Ausputz entstehen lassen. Es geschieht dies durch Anwendung zweier Peigneure, von denen gewöhnlich der erste obere einen kleinern Durchmesser hat. Dieser, welcher seichter steht, nimmt nur die oberen losen Fasern ab, während der übrige Theil von dem zweiten untern dichtstehenden Peigneur vollends abgenommen wird. Der nach der Einwirkung des ersten Peigneurs verbleibende Theil wird nochmals der Einwirkung eines zwischen den beiden Peigneuren liegenden zweiten Volants ausgesetzt. Man muß nun allerdings die beiden gewonnenen Faserschichten, die sehr verschieden in Bezug auf die Länge ihrer Fasern sind, wieder vereinigen, sodaß diese Abnahme nur für eine später zu erläuternde Bandabführung recht passend erscheint. Man hat indeß eine Anordnung dahin getroffen, daß der zweite Peigneur seine Faserschicht (4. Fall) in eine langsamer gehende Zwischenwalze streicht, welche solche wieder auf dieselbe Weise dem ersten Peigneur übergiebt, von welchem dann also nur ein Flor abzunehmen ist. Namentlich bei Doppelkrempeln kann diese Abnahme-Methode günstige Verwendung finden; es wird dann von

jedem Peigneur besonders an den nächsten Tambour übertragen. Durch diese Zweipeigneur-Anwendung kann eine stärkere Faserschicht vom Tambour in vollkommener Weise abgenommen werden, sodaß die Einrichtung für Herstellung schwerer Garne Beachtung verdient.

Die Aufgabe des Krempelprozesses, ein bestimmtes Gewicht Wolle auf eine bestimmte Fläche gleichmäßig zu vertheilen, muß schon beim Vorlegen des Materials auf den Zuführtisch der ersten Krempel zur Ausführung kommen, da die Krempeln in dieser Beziehung keine ausgleichende Wirkung, sondern nur ein Verziehen der vorgelegten Wollschicht in die

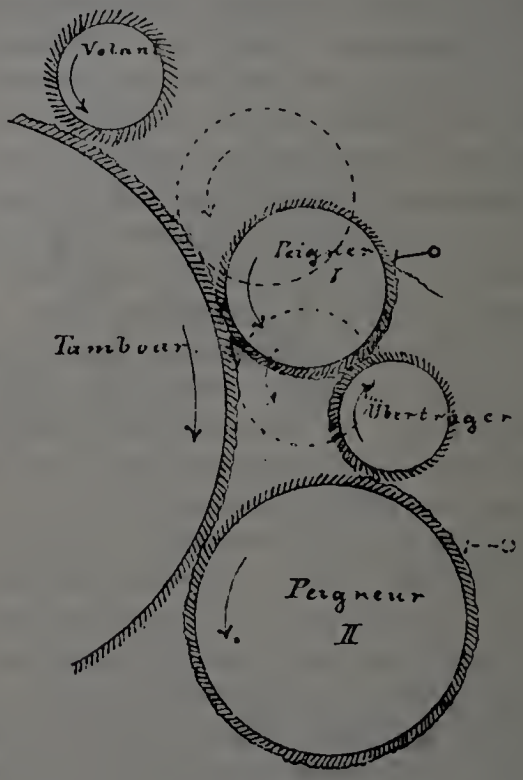


Fig. 18.

Länge bewirken. Das Material ist deshalb erst in gleiche Gewichtsmengen abzuwiegen und je ein solches Quantum immer auf die Fläche des Zuführtisches gleichmäßig auszubreiten. Wie diese Handarbeit durch Apparate, also unabhängig von der jeweiligen Intelligenz und dem guten Willen des Arbeiters geschehen kann, soll kurz betrachtet werden.

Fast alle diese Apparate suchen ihre Aufgabe zu erreichen durch Anwendung von Walzen oder endlosen Tüchern mit krummen Zähnen, die in die Wolle eingreifen, welche aus einem Kasten zugeführt wird. Die Erlangung der Gleichmäßigkeit und die Vermeidung des Zuviel geschieht

entweder durch abnehmende oder zurückstreichende Walzen, hackerartig bewegte Kämme, Abschläger oder dadurch, daß die Zähne nur durch einen Rechen in die Wolle greifen können. Um immer neue Theile der sich im Kasten zusammenballenden Wolle vor die Häkchen zu bringen, wird derselben oft eine wendende oder drehende Bewegung ertheilt. Von den die Wollflocken bringenden Organen werden jene dann abgeschlagen und auf das Zuführtuch geworfen, oder gleich an eine zweite mit Sägezahn- oder Kratzenbeschlag versehene Walze abgegeben, von der sie durch eine Anzahl solcher Walzen ausgeglichen, sonst zertheilt und zur Vorwalze oder zum Tambour gebracht werden. Diese zweite Art hat gegenüber der erstern den Vorzug, daß die Zuführzylinder umgangen sind, also die bei Besprechung derselben erläuterte starke kämmende und auf Faserverkürzung hinzielende Wirkung nicht auftritt.

Diesen Speiseapparaten wird der wohl auch begründete Vorwurf gemacht, daß sie unregelmäßig speisen. Man hat deshalb sogenannte Doppelspeise-Apparate konstruirt, bei denen die vom ersten Speiseorgan (Walze oder endloses Tuch) abgeschlagene Wolle einem zweiten solchen Organ zugeführt wird, also dieses letztere immer ein ziemlich gleiches Quantum für den Angriff hat. Bei den bisherigen Apparaten bestimmt die Stärke der vorgelegten Wollschicht die Geschwindigkeit der Speiseorgane. Der Aufgabe, ein gewisses Gewicht auf eine bestimmte Fläche zu vertheilen, genügen diese Apparate nur, wenn bei immer gleicher Geschwindigkeit des Speiseorgans ein bestimmtes Gewicht in bestimmter Zeit vollkommen durchgearbeitet wird. Es ist daher erklärlich, wie es hierbei auf das immer gleich starke Erfassen seitens des Speiseorgans ankommt.

Die Speisung nun so auszuführen, wie es der Arbeiter thut, d. h. ein bestimmtes Gewicht Wolle abzuwiegen und auf die Fläche des Zuführtuches gleichmäßig zu legen, das suchen diverse englische Konstruktionen zu erreichen. Die Speisewalzen oder Speisetücher liefern ihre mitgebrachte Wolle in die Schale einer Wage ab; wenn die Wolle in der Schale ein bestimmtes Gewicht erreicht hat, wird die Wollzuführung unterbrochen. Hat nun das Zuführtuch einen bestimmten Weg gemacht, so wird die Schale umgekippt, oder sie klappt auseinander, und die Wolle fällt auf das Zuführtuch, wo sie sich zu einer gleichstarken Schicht ausbreitet. Dieses Prinzip kann nur als ein richtiges bezeichnet werden; doch ist der Mechanismus der betreffenden Apparate bis jetzt sehr komplizirt, und die Selbstausbreitung auf dem Zuführtisch bedingt noch immer eine vollkommen gleichmäßige Schicht, sodaß dabei noch ebnende und vertheilende Organe in Wirkung zu treten hätten. Die Lösung der Frage einer völlig gleichmäßigen Speisung der Reißkrempel durch Apparate ist also noch nicht erreicht und, da diese Frage von großer Wichtigkeit, ihre Lösung noch zu erwarten. Eine Kombination der beiden geschilderten Richtungen könnte vielleicht zum ge-

wünschten Ziel führen, wenn sich derselben nicht auch der Vorwurf zu großer Komplizirtheit entgegen stellte, der ein Hinderniß ihrer allgemeinern Anwendung ist.

Für die Bearbeitung eines gleichmäßigen guten Materials können die Speiseapparate überhaupt ganz Vorzügliches leisten, doch sind sie bis heut zur Bearbeitung von Mischungen und namentlich von solchen mit verschiedener Faserlänge, noch nicht anzuwenden. Die Zähne der Speiseorgane wirken zu sehr aufhebend und theilend auf die Mischung, indem sie zuerst die längeren Fasern (die Wolle) herausgreifen und dann die kürzeren (die Kunstwolle), welche sie obenein nicht gut zu fassen vermögen. Es sind meiner Ansicht nach deshalb Apparate vorzuziehen, welche leicht von der Krempel abzuheben sind und die Konstruktion des Vordertheils derselben nicht ändern, die also, wenn sie für ein Material nicht gut arbeiten, entfernt werden können, um die Speisung von Hand besorgen zu lassen. Den Speiseapparaten ist auch noch der Fehler eigen, daß sie an den Seiten nicht so viel Wolle bringen wie in der Mitte; dieser Uebelstand wird jedoch mit Rücksicht auf das Uebertragungssystem zur nächsten Krempel nicht immer störend auftreten. — Für die Bearbeitung von Kunstwolle sei hier auf Versuche aufmerksam gemacht, einen kontinuirlichen Luftstrom als Uebertragungsmittel vom Zuführzylinder zur Krempel statt des Vorreißers zu benutzen, welcher letztere zu viel Material abwirft. Der Luftstrom soll auch für die fremden harten Körper absondernd wirken; allerdings kann dieses nur für ganz loses offenes Kunstwoll-Material Beachtung finden.

Kann schon die erste Krempel infolge des flockenartigen Zustandes des vorgelegten Materials eine durchaus gleiche Faserschicht nicht produziren, so wirkt der infolge der großen Geschwindigkeit der Walzen und namentlich des Volants auftretende Luftstrom, der die Fasern an den Seiten der Walzen als Flug heraustreibt und auch in der ganzen Breite auswerfend wirkt, obenein schwächend und die Gleichmäßigkeit des Flores beeinträchtigend. Die Wolle kann daher, wenn der Flor der ersten Krempel irgendwie schichtenweise zu einem dichtern Pelz vereinigt ist, in Form dieses letztern nicht etwa in derselben Längenrichtung der folgenden Krempel vorgegeben werden, da hierbei die Ungleichheit in der Ablieferung nur vermehrt würde, sondern die Vorlage hat in andrer Weise zu geschehen, damit die Fehler des ersten Pelzes gleichmäßig auf der ganzen Breite der zweiten Krempel zur Ausgleichung kommen. Man erreicht dies, indem man die Vorlage auf der zweiten Krempel senkrecht resp. über Kreuz zur Ablieferung der ersten bewirkt. Die Fasern kommen dann freilich quer vor die angreifenden Zähne der zweiten Krempel zu liegen, werden aber gezwungen, sich infolge starken Angriffs wieder der Länge nach zu legen, wobei allerdings eine Faserverkürzung eintritt.

Diese Kreuzung ist als einer der wundesten Punkte des ganzen Krempelprozesses zu bezeichnen und ihre Beseitigung und Ersetzung durch andere rationellere Uebertragungsmethoden sehr wünschenswerth. Hier bietet sich dem Erfindungsgeist ein geeignetes Feld. In früherer Zeit, als das Streichgarn noch nicht von so großer Glätte verlangt wurde, wie es die heutige Fabrikation glatter Stoffe benöthigt, konnte diese Kreuzung als ein wesentliches Moment des Krempelprozesses erscheinen, da dasselbe dem fertigen Garn durch die vielen vorstehenden Faserenden ein rauheres, molligeres Ansehen gab. Auch heut noch wird die Kreuzung für Erzielung feiner, vollkommen klarer Farbenmelangen von Wichtigkeit sein, weil es dabei oft mehr auf innige Mischung als auf Erhaltung der Faserlänge ankommt. Ebenso wird die Kreuzung für die Bearbeitung von Kunstwollmischungen von Werth sein, da die Ausgleichung der Mischungen dabei vollkommen ist und die oft sehr kurzen Mungofasern durch diesen Querangriff nicht sonderlich leiden, sich auch nicht wie die feine Wolle um die Zähne schlingen, sondern einfach wieder gerade gestrichen werden.

Das gebräuchlichste Uebertragungssystem mit Kreuzung zwischen den einzelnen Maschinen eines Dreikrempel-Sortiments ist folgendes: Auf der ersten Maschine wird der Flor um eine Trommel gewickelt, wobei die Stärke des Pelzes dem Ermessen der bedienenden Person überlassen bleibt, indem letztere auf die sich gerade darbietende Fläche des Zuführtuches eine Schicht des von den Vorbereitungsmaschinen kommenden Materials ausbreitet, den Pelz abnimmt und beständig neue Wolle vorlegt. Der gewonnene Pelz wird in Streifen gerissen und von diesen dann ein bestimmtes Gewichtsquantum auf das Speisetuch der zweiten Krempel mit quer gerichteter Faserlage gelegt. Der Flor der zweiten Krempel wird nun entweder wieder von einer größern Trommel, oder zur Erzielung größerer Gleichmäßigkeit von einem mehrmals auf- und abwärts geführten endlosen Tuch aufgenommen. Der so gewonnene Pelz wird aufgewickelt und der dritten Krempel vorgelegt.

Wenn auch das Prinzip dieses Systems — Pelzbildung, Quervorlage, nochmals Pelzbildung und Längsvorlage — ein richtiges und einfaches ist, so ist die Ausführung desselben doch eine unvollkommene und tadelnswerthe zu nennen, da die Erzielung der Gleichmäßigkeit gänzlich der bedienenden Person überlassen, also ganz von der Intelligenz und dem guten Willen derselben abhängig ist. Zur Vervollkommnung dieses Systems bestehen verschiedene Einrichtungen. Um die Materialvorlage der Reißkrempel regelmäßig (statt absatzweise) erfolgen zu lassen, wird die Pelztrommel derselben mit einem Zählapparat versehen, der nach einer bestimmten Anzahl Umdrehungen ein Signal giebt, welches die bedienende Person zum Abnehmen des Pelzes herbeiruft. Um das willkürliche Zerreißen des ersten Pelzes zu vermeiden, wird der Umfang der Pelztrommel

gewöhnlich gleich der Breite der zweiten Krempel oder einem Vielfachen derselben entsprechend hergestellt, sodaß bei der Trennung an markirten Punkten, auf der Pelztrommel ein oder eine Zahl für die Quervorlage passender Pelzstücke erhalten wird. Es muß dabei das Abwiegen des Materials aber schon auf der Reißkrempel stattfinden, sodaß dort schon gleich schwere Pelze erhalten werden. Um die Trennung des Pelzes in Stücke auf der Trommel in richtiger Weise vorzunehmen, werden Theile des Umfanges der letztern durch Mechanismen zum Aufklappen gebracht. Um gleich schwere Pelze zu erzielen, wird das Fließ während seiner Bildung auf der Trommel abgewogen, indem die Trommel selbst die Rolle einer Wagschale übernimmt, bei erreichtem nöthigen Gewicht die weitere Materialaufnahme verweigert und durch Signale zum Abnehmen des Pelzes aufmerksam macht. Dabei ist das Gewicht des Pelzes unabhängig vom Verlust durch Auswurf und Flug. Alle diese Einrichtungen haben unleugbare Vorzüge und verdienen Beachtung, wenn sich auch die relative Komplizirtheit derselben vorläufig noch einer allgemeinen Einführung entgegenstellen mag.

Die Bildung des zweiten Pelzes durch ein langes endloses Tuch verdient meines Erachtens den Vorzug vor der Trommel; doch ist zu berücksichtigen, daß bei der vertikalen Auf- und Abführung der sich bildende Pelz allein durch die Adhäsion und die eigene Kohäsion am Tuch gehalten wird. Wo diese Letztere geringer ist, wie bei Kunstwollmischungen, wird das eigene Gewicht des Pelzes denselben zerren und oft auch zerreißen, also Unregelmäßigkeiten in der Stärke bedingen. Zur Vermeidung dieses Uebels hat man den Apparat umgelegt resp. das Tuch horizontal hin- und hergehend eingerichtet, und damit der Pelz sich nicht vom Tuch lösen kann, unter jedem Gang Tragtücher angebracht, deren Geschwindigkeit natürlich genau mit derjenigen ersterer Tücher übereinstimmen muß. Das endlose Tuch bedarf bei diesen Apparaten einer elastischen Spannung durch Gewichte oder Federn, da einmal das Tuch, das andre Mal der Pelz um die Leitwalzen zu liegen kommt, also bei dicker werdendem Pelz Ueberspannung eintreten würde. — Eine weitere Einrichtung zur Bearbeitung von Mischungen benutzt ein langes Tuch, dessen beide Enden je auf einer Walze befestigt sind, und das sich immer von einer Walze ab und auf die andre wickelt, wobei der Flor auf dasselbe gedrückt wird. Der Flor könnte auch eine Hin- und Herlegung auf einem langsam bewegten Tisch in seiner Längenrichtung erfahren, in ähnlicher Weise wie weiter unten zu besprechen, und würde dann ein fortlaufender Pelz erzielt, der zu beliebiger Zeit in Wickeln abgenommen werden könnte. Bei der Vorspinnkrempel sollten stets zwei Pelzwickel gleichzeitig vorgelegt werden, um die ungleiche Dicke an der Anlegestelle des neuen Pelzes zu paralysiren. Gut ist es auch, den einen Pelzwickel verkehrt sich abwickeln zu lassen, um einseitig auftretende

Fehler (als Einwirkung des Volants durch Auswurf, Umwickelung der Pelzdruckwalze am Apparat 2c.) auf beide Seiten der Vorspinnkrempel zu vertheilen.

Ein andres, namentlich in England für Bearbeitung reiner Wolle und guter Mischungen an Sortimenten zu drei Maschinen angewendetes System ist die Uebertragung durch Band, welches sich allerdings nur für größere Partien eignen kann. Vor der ersten Krempel wird der Flor seitlich oder in der Mitte durch einen rotirenden Trichter gezogen und rollt sich zu einem runden Band zusammen, welches aufgespult wird. Um gleiche Spulen zu erhalten, giebt der Apparat ein Signal, welches die erreichte richtige Größe anzeigt. Man hat auch ganz selbstthätige, automatisch wirkende Apparate, welche die gefüllte Spule herausnehmen und eine neue leere zur Umwickelung bringen, sodaß man nur leere Spulen vorzulegen und die gefüllten wegzunehmen hat. Eine große Anzahl solcher Bandspulen wird von der zweiten Krempel in einen Rahmen auf sie abtreibende Walzen gelegt, und die Bänder werden der Krempel zugeführt. Der Zuführungsrechen macht zur Ausgleichung von Ungleichheiten dabei eine langsam changirende Bewegung. Die Unregelmäßigkeiten des gewonnenen ersten Bandes werden also auch hier auf die ganze Krempelbreite vertheilt.

Der Flor der zweiten Krempel wird an der Seite (neuerdings auch in der Mitte, was für die Gleichmäßigkeit besser) zu einem flachen Band geformt und dieses auf dem Tisch der Vorspinnkrempel diagonal oder vollständig quer hin- und hergelegt. Bei diesen quer- oder diagonal-legenden Apparaten muß eine Vor- oder Vertheilungswalze angebracht werden, welche die letzten von den Zuführzylindern nicht mehr sicher gehaltenen Reste der Bandlagen erst etwas verzieht, ehe dieselben an den Tambour kommen. Die Erweiterung dieser Operation durch Anbringung mehrerer vorarbeitenden Walzen kann hierbei nur günstig sein.

Die Diagonallegung hat vor der Querlegung den Vortheil, daß sie die schädliche Wirkung der Kreuzung halbirt; doch entstehen durch die aufeinanderfolgenden Lagen des flachen Bandes freie Ecken an den Seiten, wodurch die für die Theilung zu Vorgarn verwendbare Breite des Flors bedeutend geschmälert wird. Neuere Einrichtungen, welche die vorstehenden Ecken umlegen, beseitigen auch diesen Uebelstand, sodaß die Anwendung solcher Apparate — namentlich bei den Sortimenten aus zwei Maschinen und für Bearbeitung von Farbenmelangen und guten Mischungen — wohl empfohlen werden kann.

Man ist bei der Uebertragung mittelst Band und sofortiger Vorlegung genöthigt, die beiden Krempeln stets zusammen arbeiten zu lassen, sodaß solche zu gleicher Zeit ein- und ausgerückt werden müssen. Um dies zu vermeiden, hat man die Einrichtung getroffen, das flache Band auf Spulen zu wickeln, die man beliebig dem Legeapparat übergeben kann. Für Mischungen mit starkem Mungogehalt eignen sich diese Legapparate

weniger. Das flache Band aus solchem Material verträgt einen größern Transport nicht gut, verzieht sich leicht und giebt so zu vielen Unregelmäßigkeiten Anlaß. Deshalb ist für solche Mischungen die Anwendung eines andern Apparates, eines sogenannten Legtisches anzurathen.

Der von dem Peigneur kommende Flor wird von einem endlosen Lattentuch aufgenommen und von diesem letztern einem darunter auf einem Wagen befindlichen andern Tuch übermittelt. Der Wagen hat dabei eine zur Krempel der Länge nach hin- und hergehende Bewegung, wobei das untere Lattentuch sich auch noch langsam quer zur Krempel bewegt, durch diese beiden Bewegungen die Stärke des zu bildenden Pelzes bestimmend und denselben gleichzeitig aufwickelnd. Die Pelzwickel können zu

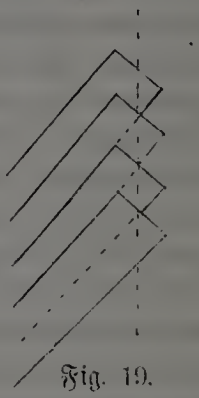


Fig. 19.

beliebiger Zeit abgenommen und der Vorspinnkrempel vorgelegt werden, wobei auch zwei Wickel gleichzeitig zuzuführen sind, da die Anlegung dieser Pelze mit Querfaserlage sich nur schlecht machen ließe. Bei diesem System kann jede Krempel einzeln für sich arbeiten, und hat dasselbe den wohl nur einzigen Nachtheil, daß es viel Platz beansprucht. Alle diese Kreuzungsapparate können beim Dreikrempelsystem auch beliebig kombinirt werden.

Um recht glattes Garn zu erzielen, wird man von der Kreuzung der Pelze abzusehen und darauf zu achten haben, daß die Wolle stets ihrer Faserrichtung nach durch alle drei Maschinen geht. Ein schon bekanntes System der Umgehung der Kreuzung ist das, bei welchem auf der ersten Krempel ein Pelz oder besser ein rundes Band gebildet wird und diese der Länge nach (von letzteren mehrere nebeneinander) in die zweite Maschine geführt werden. Auf der zweiten Krempel wird rundes Band gebildet und hiervon für jeden auf der Vorspinnkrempel zu erzielenden Faden je eins, alle nebeneinander gelegt, der Vorspinnkrempel zugeführt. Dieses System eignet sich meines Erachtens nur für gröbere Garne, da die große Anzahl nebeneinander liegender Bänder für viele zu bildende Fäden oft kaum Platz haben und eine geordnete Einführung selten gestatten.

Man hat nun noch andere, die direkte Kreuzung vermeidende Systeme, welche kurz berührt werden sollen. 1. Der Flor wird von der einen Krempel als rundes Band abgenommen und der nächsten Krempel

der Länge nach hin- und hergehend zugeführt. Da hierbei allerdings nicht stets gleichzeitig auf der ganzen Breite Material zugeführt werden kann, so muß ein Vorkrempel- oder Vertheilungsapparat angebracht werden, welcher ausgleichend wirkt. — 2. Unter Anwendung eines solchen Vorkrempel-Apparates wird der Pelz der Länge nach vorgelegt, und die Uebertragungswalze zum Tambour macht eine längere changirende Bewegung. Ist diese changirende Bewegung gleich der Hälfte der Arbeitsbreite, so wird eine Ausgleichung vollkommen erreicht. — 3. Der Flor der einen Krempel wird in Form eines flachen breitern Bandes abgenommen und dieses in entsprechender Breite auf einen hin- und herbewegten Pelzapparat gewickelt, um so einen gleichmäßigen Pelz für die nächste Krempel zu erhalten. — 4. Ein neueres System geht dahin, das von der einen Krempel gewonnene flache Band auf eine der Breite der nächsten Krempel entsprechende Spule zu wickeln und den erhaltenen Wickel der zweiten Krempel mittelst besondern Apparates vorzulegen, von dem die Krempelwalzen die Wolle abzupfen. Dies System umgeht die Zuführwalzen mit ihren erläuterten Mängeln. Auch hier ist der Erfindungsgabe noch viel Spielraum gelassen, und dürfte gerade die Verfolgung letzterer Richtung zu günstigen Resultaten führen. —

Nachdem wir nun im Vorhergehenden die Anordnung der Krempeln, ihre Einwirkung auf das Spinnmaterial und die Uebertragungs-Systeme zwischen denselben im großen Ganzen kennen gelernt haben, wird die Frage nach dem zweckentsprechendsten Durchmesser und der Geschwindigkeit der verschiedenen Walzen zu beantworten sein.

Schon im Eingang dieses Theiles meiner Arbeit, bei Betrachtung der Wirkungsweisen der verschiedenen Kratzenbeschläge habe ich gezeigt, in welchen Fällen die Verschiedenheit der Walzendurchmesser und der Geschwindigkeiten eine wesentliche Aenderung der Wirkungsweise im Gefolge hat. Dies gilt namentlich von dem ersten Fall, also vom Arbeiter und Peigneur. Letztere Walzen von kleinem Durchmesser nehmen die Wolle besser vom Tambour ab, haben aber dabei eine weniger kämmende resp. parallel legende Wirkung; bei großem Durchmesser wird dagegen starke Kämmung erzielt und die Wolle mehr in den Tambourbeschlag gedrückt, daher nicht so vollkommen abgenommen, was namentlich bei dem Peigneur von Bedeutung ist

Bei Bearbeitung von Wollen mit kurzem, festem und verworrenem Stapel, bei Mischungen verschiedenfarbiger Wollen und Mischungen mit wenig Kunstwolle, die behufs gründlicher Auflösung und zur Erzielung klarer Melirung einer öftern verziehenden und kämmenden Bearbeitung zu unterwerfen sein werden, wird man deshalb zweckmäßig größere Arbeiter in größerer Anzahl anwenden; ebenso wird zur Erzielung eines gleichmäßig dichten Flors mit möglichst gleichgereihter Faserlage der Peigneurdurchmesser ein großer sein müssen. Hier wird jedenfalls ein Mittelweg

hinsichtlich der Größe der Arbeiter und des Peigneurs gefunden werden müssen, da andernfalls auch die Tambourfläche eine entsprechend größere sein müßte, was die Folge haben würde, daß der Tambour bei der dadurch bedingten starken Zentrifugalkraft die Fasern zu sehr ausschleudern würde. Man könnte allerdings auch bei einem kleinern Tambourumfang die Zuführung und den Peigneur mit dem Volant sehr tief legen und den Tambour heben; dabei würde aber die Beaufsichtigung und Bedienung der Krempeln sehr unbequem werden. In der Verkleinerung der Wender auf das niedrigste Maß — da durch solche die Wirkung nicht beeinträchtigt wird — haben wir indeß ein Mittel, die für die Arbeiter nöthige Tambourfläche zu gewinnen. Man findet jetzt für hochfeine Wollen bis 8 Arbeiter-Wenderpaare, für geringe lange Wollen auch wohl nur drei, wobei zu beachten ist, daß der Zwischenraum zwischen Arbeiter und nächstem Wender immer der Faserlänge entsprechend groß sein muß.

Das mögen so die Grenzen sein; dabei ist festzuhalten, daß in vorstehend geschilderten Fällen nur immer dieselbe oder möglichst ähnliche Qualität Wolle bearbeitet werden sollte. Bei der großen Verschiedenheit der Wollsorten wird ein nicht gar zu großer Tambour-Durchmesser mit 5 bis 6 Arbeiter-Wenderpaaren und ein größerer Peigneur den besten Mittelweg repräsentiren. Den Volant nehme man thunlichst von größerm Durchmesser, um seine Umfangsgeschwindigkeit, die immer größer als die des Tambours sein muß, etwas verringern, und so das bei starkem Luftstrom unvermeidliche Auswerfen herabmindern zu können. Man legt wohl auch unter den Volant zur Verhütung des Auswerfens einen Wender, welcher das Material auffängt und an den Tambour zurückgiebt. Diese Bemerkungen treffen zu bei Verarbeitung reiner Wollen und besserer Mischungen, gleichgültig ob die Walzen mit deutschen oder englischen Kratzen bezogen sind. Bei englischen Kratzen wird aber infolge der Elastizität und Nachgiebigkeit des Beschlages eine noch gesteigerte Anwendung von Arbeitspunkten stattzufinden haben, für welche die drei einfachen Maschinen eines deutschen Krempelsortiments nicht genügen. Das führte zu einer Ausdehnung der Maschinen, und zwar derart, daß bei einer derselben zwei und drei Tambours, jeder mit Arbeiter, Volant und Peigneur angebracht wurden, wobei immer die Wolle von einem Peigneur durch eine Uebertragungswalze dem nächsten Tambour gegeben wird.

In der Geschwindigkeit der Walzen inkl. Tambour muß jedoch auch ein Unterschied stattfinden. Der deutsche Kratzenbeschlag mit seiner geringern Elastizität, seinem hohen Knie und dadurch mehr für das Erfassen und Festhalten geschaffenen Form, kann eine Tambour-Geschwindigkeit bis zu 150 Touren pro Minute noch gut ertragen, ehe die Fasern durch die Zentrifugalkraft aus dem Beschlag herausgetrieben werden. Anders ist dies bei der elastischen englischen Kratze mit tiefem Knie; hier würde bei

der genannten Tourenzahl das Abfliegen des Materials nicht gut zu vermeiden sein; vielmehr würden sich bei dem jähen Angriff die elastischen Häkchen einfach zurückbiegen, ohne eine Wirkung auf die Wolle auszuüben. Wir sehen deshalb die Tambours der englischen Krempeln für feinere reine Wollen nie über 100, gewöhnlich sogar nur 90 Touren pro Minute machen. Die Geschwindigkeit der Peigneurs wird immer bestimmt durch die Stärke des zu gewinnenden Flors; hinsichtlich der Arbeiter ist es immer zweckmäßig, deren Geschwindigkeit auch ändern zu können, um sie jedem event. Material anzupassen. Gleiches gilt auch von den englischen Krempeln.

Bei der Bearbeitung von Mischungen mit hohem Mungogehalt werden die Bedingungen nun ganz andere. Ich habe schon bemerkt, daß die Kunstwolle nicht in verschlungenem Zustand auftritt, sondern daß sie kleine Ballen oder Klümpchen bildet, in denen die kurzen Fasern einfach wirr durcheinander liegen, also durch eine streichende Wirkung gleichgerichtet werden können. Die Fasern, welche die Elastizität der gesunden Wolle verloren, verlangen auch eine solche sanfte Behandlung, wenn sie bei ihrer Kürze nicht ganz zermahlen werden sollen. Die Geschwindigkeit der Tambours muß bedeutend herabgemindert werden, soll der bei großer Geschwindigkeit auftretende Auswurf und Flug nicht ein zu bedeutendes Verhältniß erreichen und schädigend auf die Gleichmäßigkeit des Produktes wirken, und wir sehen daher die Tambours der englischen Krempeln zur Bearbeitung solcher Mischungen auch nur 60 bis 70 Touren in der Minute machen. Bei deutschen Krempeln mit deutschem Beschlag dürfte diese Tourenzahl event. auch nur bis zu 90 erhöht werden.

Bei unseren deutschen Krempeln und Beschlägen werden die Forderungen in Bezug auf die Größe der Arbeiter und des Peigneurs dahin gehen müssen, daß die Durchmesser dieser Walzen klein zu nehmen sind, damit sie die Fasern besser aufnehmen und weniger in den Tambourbeschlag drücken. Die Geschwindigkeit der Arbeiter wird etwas vermehrt werden müssen, und ihre Anzahl soll geringer sein. Der Volant muß zum Auffangen des starken Auswurfes mit Flugwalze arbeiten, und selbst außerhalb des Peigneurs wären solche Walzen anzubringen, welche den hier stark vorkommenden ausgekämmten Abfall an den Tambour zurückgeben. Ferner müßte zweckmäßiger Weise auch der Tambour auf seiner untern freien Fläche gegen das Auswerfen von Flug bedeckt sein. — Alles dies zeigt, daß Krempeln mit sogenanntem deutschen Kratzenbeschlag für Bearbeitung starker Kunstwollmischungen nicht geeignet sind, zumal wenn es sich um schwerere Garne handelt. Der kleinere, schnellgehende Peigneur vermag keinen für diese Garne genügend schweren Flor zu bilden.

Der elastischere, schlaffer aufgezogene und ungefilzte englische Beschlag übt auf die zwischen ihn gebrachte Mungomasse eine nur streichende Wirkung aus; die Fasern werden nicht so leicht in den Beschlag gedrückt

und ziehen sich auch nicht in denselben hinein, ergeben also weniger Ausputz. Für diese mehr streichende Wirkung erfordert der englische Beschlag entgegen dem deutschen indeß große Streichflächen, also Arbeiter von großem Durchmesser, und für eine gute Aufnahme der Fasermasse seitens des Peigneurs wird auch dieser dem Tambour eine große Fläche bieten, also dessen Durchmesser sehr groß sein müssen, um möglichst wenig Abfall aufkommen zu lassen. Für Bearbeitung solcher Mungomischungen zu starkem Produkt ist sonach die englische Krempelmethode der deutschen überlegen, welches Verhältniß sich jedoch in dem Grade, als das Mungoverhältniß herabsinkt, zu Gunsten der deutschen Krempelei gestaltet, sodaß diese bei Bearbeitung feiner knotiger Wollen und guter Mischungen jener weit überlegen sein wird.

Nach dieser Gegenüberstellung des deutschen und englischen Systems wollen wir kurz auf das letztere speziell eingehen. Beim englischen System wird nicht wie bei dem deutschen eine Vertheilung des ganzen Prozesses auf drei resp. zwei einfache Maschinen mit je nur einem Tambour (event. mit Vortambour) vorgenommen, sondern man stellt die Anzahl der Tambours auf 3 bis 6 fest, die, den jeweiligen Umständen angemessen, auf zwei oder drei Maschinen vertheilt werden. Der Satz von vier großen Tambours, vertheilt auf zwei Maschinen — und zwar die erste mit einem Vortambour und zwei großen Tambours, von der das Material durch einen Bandlegapparat oder Legtisch zur zweiten Krempel mit zwei großen Tambours überführt wird — ist der im Allgemeinen gebräuchlichste und zur Verarbeitung von Wollen und Wollmischungen mit niedrigem Mungogehalt vollkommen genügende. Für eine bessere Durcharbeitung resp. für Behandlung reiner Wollen ist dagegen der Satz von drei Maschinen mit fünf oder sechs großen Tambours im Gebrauch. Die Reißkrempel enthält Vortambour und zwei große Tambours, die Mittelkrempel einen oder manchmal zwei, und die Vorspinnkrempel zwei große Tambours. Dabei ist das Ueberführungssystem mittelst Band angewendet. Für Mischungen überhaupt im Allgemeinen findet man den Vortambour ohne Peigneur, entsprechend dem erläuterten Grunde, daß durch letztern bei seiner Arbeit mit dem Vortambour und durch den erforderlichen Volant zu viel Material in geflocktem Zustand ausgeworfen wird.

Für starke Garne finden wir die Maschinensätze oft mit noch mehr Tambours, und von sehr großen Walzendimensionen, namentlich in Bezug auf den Peigneur. Diese machen zuweilen den Eindruck besonderer Tambours, doch ist nur der letzte des Satzes von dieser überaus großen Dimension. Die Peigneurs stehen ganz dicht an den Tambours, sodaß möglichst wenig Material herabfallen kann, und der Gang derselben, besonders der Zwischenpeigneurs, ist bedeutend schneller als der bei deutschen Krempeln und bei englischen Krempeln für Verarbeitung von reinen Wollen. Während im

letztern Fall der Peigneur 6 Umdrehungen bei 90 Touren des Tambours hat, macht bei Herstellung schwerer Produkte der erste Peigneur 20 bei 60 Touren des Tambours; der zweite Peigneur obgleich er nicht so schnell geht, macht immerhin annähernd dieselbe Zahl. Nur bei diesen großen Peigneurs mit schneller Rotation, wobei das Material schnell durch die Maschinen befördert wird, sind die Krempeln vor Ueberladung und den damit verbundenen Fehlern bewahrt.

Ich habe schon bei Betrachtung der Beschläge den Vorzug des Blattbeschlages vor dem Bandbeschlag in Bezug auf Ausputz und richtigen Stand der Zähne erwähnt, und so findet man denn bei den englischen Krempeln fast immer Blattbeschlag, außer bei den Wendern und Uebertragwalzen. Die großen Dimensionen der englischen Krempeln haben sich allmählich auch auf die deutsche Krempelei mit deutschen Beschlägen übertragen. Wenn nun auch diese großen Dimensionen gerade nicht immer getadelt werden können, so kann es doch nicht als richtig anerkannt werden, solche Maschinen mit den üblichen großen Tambour-Tourenzahlen (bis 140 und noch mehr) laufen zu lassen, um ein großes Quantum zu bewältigen. Die Leistung der Krempeln ist doch vor Allem vom Peigneurgang und der Zuführung abhängig: wenn diese unverändert bleiben, so wird bei verminderten Tambourumgängen auch die Produktion dieselbe sein. Die Behauptung, daß man nicht genügend gekrempeltes Produkt erhalte, kann nicht stichhaltig sein; ein Fortschritt bezüglich hoher Produktion in der Krempelei ist meines Erachtens nicht in der Anwendung weniger aber schnell umlaufender Tambours zu suchen, sondern in einer öftern Bearbeitung durch langsamer bewegte Organe.

Bei der **Kammgarnspinnerei** ist der Krempelprozeß eine mehr vorbereitende Arbeit zu dem darauffolgenden Kämmprozeß, der Trennung der Fasern in lange und kurze. Die Wolle hat nicht wie bei der Streichgarnspinnerei, ehe sie auf die Krempeln kommt, eine reinigende und lockernde Behandlung auf Vorbereitungs-Maschinen durchgemacht, und es bleibt also diese Arbeit der Krempel überlassen. Die verwendete Wolle ist jedoch von losern, aber längerm Stapel, sodaß auf Grund ersterer Eigenschaft die vollkommene Auflösung der Faserbüschel beim Krempelprozeß leichter und schneller durchzuführen ist, wobei aber hinsichtlich der letztern Eigenschaft eine äußerst schonende Behandlung behufs Erhaltung des Stapels nothwendig wird. Der Krempelprozeß muß darauf hinauslaufen, ein Band mit möglichst paralleler Faserrichtung zu erzielen.

Die von der Trockenmaschine kommende Wolle wird gewöhnlich durch den Arbeiter etwas eingeölt, oder es geschieht dies auch auf der Krempel durch Apparate. Die Krempelung wird meistens unter Anwendung

englischer Kratzen auf einer Doppelkrempel mit zwei großen Tambours vorgenommen, welcher Krempel man neuerdings einen Vortambour und Peigneur beigiebt. Die hier besonders in's Gewicht fallende Reinigung von Kletten kann nicht so vollkommen mit einer Vorwalze bewirkt werden wie bei den Streichgarnkrempeln, weshalb man die Wolle bei neueren Krempeln eine Zusammenstellung mehrerer solcher Walzen mit langsamem Gang passiren läßt, wobei sie schonend verzogen und der mehrmaligen Einwirkung von Abschläger unterworfen wird.

Hier kommt die auch beim Streichgarn-Krempelprozeß für gewisse Fälle Bedeutung habende Mitwirkung der Wärme hinsichtlich einer die Faserlänge schonenden Bearbeitung in Betracht. Es ist bekannt, welche Einwirkung die Wärme auf die aus Hornsubstanz bestehende Wolle hat, daß dieselbe in erwärmtem Zustand leichter eine Formveränderung annimmt und darin verharrt. Bei den Kammgarnkrempeln wird nun die erste (manchmal auch noch eine zweite) der eisernen mit Sägezahndraht besetzten Walzen durch Dampf mäßig erwärmt, und dadurch, in Verbindung mit der Feuchtigkeit der Wolle verhindert man ein Zerreißen der längeren werthvollen Fasern und trägt gleichzeitig dazu bei, daß die Fasern schon hier einen Theil ihrer Kräuselung verlieren.

Die Vermeidung der schädlichen Wirkung auf die Faserlänge beim Eintritt der Wolle verlangt ein leichteres Festhalten der Wolle seitens der Zuführzylinder. Diese werden deshalb auch nicht sehr dicht mit Zähnen besetzt, und greifen die ring- oder schraubenförmig angeordneten Zähne der einen Walze immer in die Zahnzwischenräume der ebenso eingerichteten andern Walze. Hier muß natürlich eine mehrfache Anordnung solcher Zylinderpaare hintereinander mit gesteigerter Geschwindigkeit verziehend, richtend und parallelisirend wirken. Auch die Kletten lösen sich bei dieser Verstreckung mehr von den Fasern ab, sodaß sie leichter durch den Abschläger der Vorwalze entfernt werden können. — Diese vorbereitende Arbeit der Kammgarnkrempeln ist verschiedentlich ersetzt durch besondere Maschinen, welche den Zweck der Parallelisirung in schonendster Weise zu erreichen suchen, die aber hinsichtlich Reinigung und vollkommener Auflösung meines Erachtens den Krempeln nicht gleichkommen, sodaß sich die letzteren wohl noch lange im Gebrauch erhalten werden.

Zum Schluß meiner Abhandlung will ich noch jener neueren Konstruktionen gedenken, welche die Aufgabe des Krempelprozeßes in andrer Weise zu erreichen suchen. Alle diese verschiedenen Konstruktionen basiren darauf, den durch die große Geschwindigkeit bei dem großen Durchmesser des Tambours und der entgegenstehenden Arbeiterbeschlagzähne hervorgerufenen ungestümen Angriff auf die Wolle zu umgehen, resp. die kämmende Wirkung bei kleineren Durchmessern und allmählichem Angriff zu erzielen. Bei der ersten Art werden anstelle der Arbeiter über dem

Tambour andere, deren Wirkung ersetzende Organe angebracht, welche mehr die Verarbeitung eines kürzern und offnern Materials zur Aufgabe haben. Bei der zweiten Art wird der Tambour der einfachen Krempel durch mehrere kleine Walzen mit zunehmender Geschwindigkeit ersetzt, und diese Konstruktionen sind namentlich für stark verschlungenes Material berechnet.

A. 1. Ueber der freien Tambourfläche zwischen einem kurz vor dem Volant befindlichen Arbeiter-Wenderpaar und der Zuführung werden

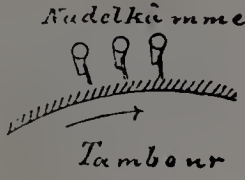


Fig. 20.

radial stehende Stahlnadelkämme angeordnet. In diesen Kämmen ist eine dichte Spitzenstellung mit großer Elastizität vereinigt, und ihre Wirkung auf die vom Tambour mitgeführte Wolle ist eine mehr streichende als wirklich kämmende. Bei der Elastizität der Nadeln, welche der Faser leicht nachgeben, nehmen dieselben auch keine Wolle auf und halten sich von selbst rein.

2. Statt der Arbeiter und Wender sind um den Tambour einige Satz Walzen mit geradem, radial stehenden Beschlag angeordnet, die eine differirende, sich steigernde Umfangsgeschwindigkeit haben. Die Wirkung dieses Beschlages ist ebenfalls eine mehr streichende, doch haben hier die

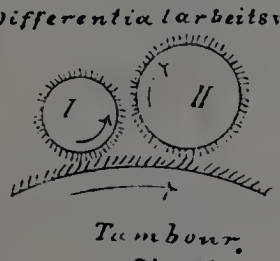


Fig. 21.

Zähne eine geringere Elastizität, welche sie doch etwas Wolle aufnehmen läßt. Die von der einen Walze aufgenommene Wolle wird stets von der nächsten schneller gehenden Walze abgenommen, wobei durch die Geschwindigkeits-Differenz eine kämmende Wirkung erzielt wird. Die erste und letzte Walze jeden Satzes wird durch einen besondern Wender von Wolle gereinigt.

Es ist klar, daß in diesen beiden Fällen die kämmende Wirkung eine schwache ist, welche bei Wollen mit stark verwachsenem Stapel, die einen kräftigen Angriff verlangen, nicht angebracht ist. Mehr wäre in dieser Beziehung noch von der Anwendung der feststehenden Decken der Baumwollkrempel zu erwarten. Die hier vorhandene große Berührungsfläche läßt nach den Erläuterungen beim Krempelprozeß eine stark kämmende Wirkung zu. Bei diesen Decken müßte jedoch eine andere als die bei den Baumwollkrempeln angewandte Reinigungsart eingerichtet werden, da das

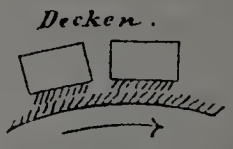


Fig. 22.

Material hier im Lauf des Oeffnungsprozesses verbleiben und nicht etwa die von den Decken aufgenommene Wolle aus diesen gekämmt und dem Zuführtisch wieder mitvorgegeben werden soll. Aus diesem Grunde kann event. auch die Verbindung der Decken zu einer endlosen Kette nicht genügen.

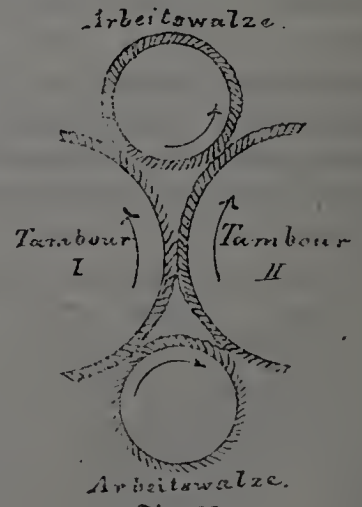


Fig. 23.

B. 1. Hinter einander sind einige kleine Tambours von gleichen Durchmessern mit sich steigernder Geschwindigkeit angeordnet, und über und unter ihnen befindet sich zwischen je zweien eine Arbeitswalze. Der erste Tambour arbeitet mit der untern Arbeitswalze, sodaß diese mit ihren entgegenstehenden Zähnen den ungelösten Theil der Wolle aufnimmt, während der gelöste, dem ersten Tambour verbleibende Theil von dem zweiten Tambour infolge dessen größerer Geschwindigkeit abgenommen und weiter

geführt wird. Von der untern Arbeitswalze wird der ungelöste Theil durch den zweiten Tambour abgenommen und gelangt durch diesen an die obere Arbeitswalze, von welcher der ungelöste Theil wieder vom ersten Tambour abgenommen wird, um denselben Prozeß nochmals durchzumachen. Auf diese Weise kann also die ungelöste Wolle vom letzten Tambour wieder bis zum ersten zurückgebracht werden, wodurch sich der bei der geringern Geschwindigkeit und den kleinen Walzendurchmessern schonende und sich steigernde Angriff auf dieselbe immer wiederholt. Der letzte Tambour hat wie bei der gewöhnlichen Krempel einen Volant und giebt die vollkommen gelöste Wolle an einen dahinter liegenden Peigneur ab, von dem der Flor abgetrennt wird.

2. Anstelle des einen großen Tambours sind mehrere im Durchmesser und in ihrer Umfangs-Geschwindigkeit sich steigernde kleinere Tambours angeordnet, und jeder Tambour hat für sich einige um ihm angeordnete Arbeiter-Wenderpaare. Von dem einen Tambour nimmt der nächstfolgende größere die Wolle durch seine größere Geschwindigkeit direkt ohne Uebertragwalzen ab. Die Wolle wird also nicht, wie im vorigen Fall, von einem Tambour zum vorhergehenden zurückgebracht, sondern jeder arbeitet sie für sich durch, und sie gelangt dann zum nächsten Tambour; der letzte hat ebenso wie vorhin wieder Volant und Peigneur. Allerdings muß bei dieser Anordnung behufs direkter Tambourabnahme immer der eine Tambour nach rechts oder oben, der andre nach links oder unten arbeiten, und es müssen bei den letzteren Tambours auch die Arbeiter und Wender unterhalb angebracht sein, was aber für deren Beaufsichtigung, Stellung und beim Ausputzen sehr unbequem ist. Das in den letzten beiden Fällen zur Durchführung gekommene Prinzip ist meines Erachtens ein richtiges zu nennen, und die Erwartung, daß sich dasselbe auch für andere als die bisher auf ihnen behandelten Materialien Bahn brechen wird, kann nicht ungerechtfertigt erscheinen.

Der Krempelprozeß auf dem Kontinent und in England.

Trocknen der Wolle.

Knüpfen wir an die erste Preisarbeit an; denken wir uns die von derselben übernommene gewaschene, beziehungsweise gefärbte Wolle im ausgeschleuderten Zustand, so soll die Struktur und die natürliche Elastizität derselben durch das Trocknen in keiner Weise verändert werden. Trocknen wir die Wolle im Freien, so wird es unsere Sorge sein, dieselbe dem Einfluß der heißen Sommersonne möglichst zu entziehen und eine etwas scharf

getrocknete Wolle vor dem Einsacken derselben in einem kühlen Raum liegen zu lassen. Der Charakter an sogenannter „sonnengedörrter" Wolle verändert sich so sehr zum Nachtheil der Wollfaser, daß die Spinnfähigkeit derselben wesentlich vermindert bleibt, auch wenn man beim nachherigen Einfetten der Wolle wahrhaft verschwenderisch zu Werk geht. Auch in allen späteren Stadien der Fabrikation machen sich diese Nachwirkungen oft in recht unangenehmer Weise fühlbar. Damit sind die Voraussetzungen gegeben, von denen der Constructeur einer guten Wolltrockenmaschine ausgehen oder wie die Anlage eines Wolltrockenzimmers beschaffen sein muß.

Mag nun die Erwärmung der zum Trocknen verwendeten Luft durch Dampf oder sogenannte Luftheizung, durch direkte Ofenfeuerung oder durch in Frankreich vielfach angewendete offene Coaksfeuerung bewirkt werden, so soll dieselbe in allen Fällen in dem ganzen Raum möglichst gleichmäßig und fortwährend auf 35 bis 40° R erhalten und zugleich gezwungen werden, auf dem ihr bestimmten Weg die Wolle zu durchdringen, die Feuchtigkeit derselben dadurch in sich aufzunehmen und sie so als Wasserdünste nach Außen zu entführen. Setzen wir ferner eine rationelle Heizungs- resp. Erwärmungsanlage sowie größtmögliche Bequemlichkeit im Auf- und Ablegen der Wolle voraus, so haben wir sozusagen das Ideal einer guten Wolltrocknungsanlage. Untersuchen wir nun, inwieweit unsere meist gebräuchlichen Einrichtungen diesem Ideal entsprechen und inwieweit dieselben etwa verbesserungsbedürftig sind.

Mit der Anlage eines Trockenzimmers lassen sich bequeme Vorrichtungen zum Auf- und Ablegen der Wolle mit Leichtigkeit verbinden, und ebenso leicht ist es, dasselbe nahezu hermetisch dicht zu machen, und wenigstens insofern die unvermeidlichen Wärmeverluste auf das denkbar kleinste Maß zurückzuführen. Dagegen bietet die Abführung der Wasserdünste erfahrungsgemäß große Schwierigkeiten. Die sogenannten Dunstkamine, deren untere Oeffnung sich gewöhnlich nahe am Boden befindet, erfüllen diese Aufgabe an sich sehr ungenügend, das Schlimmere ist aber, daß auch sehr viele warme trockene Luft durch dieselben entweicht, die für den Trocknungsprozeß vollständig verloren ist.

Die in neuerer Zeit auf die Dunstkamine gesetzten rotirenden englischen Windventilatoren erfüllen wie alle vom Wind getriebene Apparate ihren Zweck nur sehr unregelmäßig; bei langsamem Gang bilden sie für die Abführung der Wasserdünste eher ein Hinderniß, bei raschem Gang haben wir darin leicht ein zu viel, insofern nämlich dann auch trockene warme Luft mit entführt wird. Thatsächlich sind diese rotirenden englischen Windventilatoren wenigstens für solche Anlagen — trotz aller Patente, die darauf genommen und trotz aller Anpreisungen — das Geld nicht werth, das sie kosten, und diese Ansicht bricht sich allmählich auch in England Bahn. Aber auch mit Anlage eines durch Riemen betriebenen Exhaustors

werden wir bei solchen Trockenzimmern kaum bessere Resultate erreichen; derselbe wird mit den Wasserdünsten immer eine Masse warmer, trockener Luft unausgenutzt entführen.

Ist man, wie es in kleineren Fabriken so häufig vorkommt, aus Mangel an Betriebseinrichtungen oder aus anderen Ursachen gezwungen, von der Anlage einer kostspieligen Wolltrockenmaschine abzusehen und sich für die Einrichtung eines Trockenzimmers zu entschließen, so wird sich diese nach unseren Erfahrungen am besten bewähren, wenn die erwärmte Luft oben an der Decke des Lokals einströmt, sodaß sie ihren Weg naturgemäß, so paradox dies vielleicht auch klingen mag, von oben nach unten nehmen muß. In dem Fußboden werden, entsprechend vertheilt, mehrere mit Schiebern versehene Löcher und unter demselben etwa 30 Zentimeter tiefer ein zweiter Boden angelegt, sodaß sich zwischen diesem und dem obern eigentlichen Fußboden ein leerer Raum bildet, der durch einen Kanal mit einem gemauerten Kamin in Verbindung steht. Dieser Kamin bildet gewissermaßen die äußere Umhüllung für das eiserne Rauchrohr, welches die Rauchgase der Feuerung entführt, und es muß dessen Lichtweite ungefähr das Doppelte von derjenigen des letztern betragen, und außerdem, um das Hineinregnen zu verhindern, etwas oberhalb seiner Mündung mit einem Schirm versehen sein.

Der Effekt ist klar: Die in dem Kamin durch das Rauchrohr erwärmten Luftschichten streben naturgemäß in die Höhe, sodaß bei Oeffnung der Schieber im Fußboden des Trockenzimmers die einströmende warme Luft die Wolle gleichmäßig von oben nach unten durchzieht, um, nachdem sie einen entsprechenden Theil der Feuchtigkeit derselben in sich aufgenommen, als Wasserdunst durch die Löcher unter den Fußboden und von da durch den Kamin kontinuirlich in's Freie entführt zu werden. Diese Einrichtung entspricht allen Anforderungen, die man an ein Trockenzimmer stellen kann.

Merkwürdigerweise fanden sich in England Wolltrockenanlagen mit theils unbeweglichen, theils rotirenden Windventilatoren noch lange im Gebrauch, als in Deutschland bereits leidlich gute Wolltrockenmaschinen mit kontinuirlichem Betrieb vielfach in Thätigkeit waren. Schon in den fünfziger Jahren wurden in Dessau Wolltrockenmaschinen gebaut, denen wenigstens ein für jene Zeit hoher Grad von Vollkommenheit nicht abgesprochen werden kann. Die Konstruktion derselben, obwohl den meisten Lesern vielleicht noch im Gedächtniß, mag daher der Vollständigkeit wegen hier ihre Stelle finden:

Dieselbe bestand im Wesentlichen aus einem etwa 12—14 Meter langen, $1^3/_4$ Meter breiten und ungefähr ebenso hohen riesigen Gehäuse, das größtentheils in Gußeisen mit Blechverkleidung ausgeführt war. Einige Zoll vom Boden befand sich ein Netz 5 bis 6zölliger Dampfheizungs-

röhren, welche die ganze Länge und Breite innerhalb derselben vollständig ausfüllten. Oberhalb dieses Röhrennetzes war ungefähr in mittlerer Höhe der Maschine ein endloses Metalltuchgewebe angelegt, das sich von einem Ende der Maschine bis zum andern ganz langsam fortbewegte. Und unmittelbar unter der obern Hälfte desselben waren 11 Windflügel in gleichen Abständen vertheilt, die mit einer Geschwindigkeit von etwa 300 Touren pro Minute rotirten. Die Wolle wurde im ausgeschleuderten Zustand an dem einem Ende der Maschine auf die obere Hälfte des Drahtgewebes aufgelegt und auf ihrem ganzen Wege durch die Maschine, infolge der Thätigkeit der Windflügel, so zu sagen im schwebenden Zustand erhalten, sodaß sie, von der warmen Luft fortwährend durchdrungen, am Ausgang der Maschine im trockenen Zustand ankam, wo sie von selbst in einen Kasten fiel.

Der Trocknungsprozeß vollzog sich hier in einer, die Wolle möglichst schonenden Weise; dagegen war die Abführung der Wasserdünste mangelhaft und deshalb die Leistungsfähigkeit der Maschine verhältnißmäßig gering, die Anschaffungskosten derselben aber sehr bedeutend, die Wärmeverluste durch Ausstrahlung 2c. sehr groß und deshalb der Dampfverbrauch für die Dampfheizungsröhren sehr beträchtlich. Dabei beanspruchte die Maschine einen so großen Raum, wie er nicht jeder Fabrik zu Gebot steht. Immerhin war aber der Fortschritt gegenüber den alten Wolltrocknungsanlagen so bedeutend, daß von da an auf diesem Gebiet und in dieser Richtung von Jahr zu Jahr Vollkommneres geleistet wurde. Der etwas später, ebenfalls in Dessau nach einem ganz andern Prinzip gebaute sogenannte Trockenschrank fand wohl hauptsächlich des von ihm beanspruchten geringen Raumes wegen vielfache Verwendung; dessen Konstruktion ging jedoch von so unrichtigen Voraussetzungen aus, daß er sich als Wolltrockenmaschine auf die Dauer nicht behaupten konnte.

Die Konstruktion unserer jetzigen, ziemlich allgemein angewendeten Wolltrockenmaschine ist bekannt. Sie besteht in der Hauptsache aus einem viereckigen, 4—6 Meter langen, 2—4 Meter breiten und etwa 1 Meter hohen Gestell, dessen Seiten meist mit Holz dicht verschalt, das oben entweder dachförmig oder horizontal angelegt und mit einem Drahtsieb bedeckt ist, auf welches die zum Trocknen bestimmte Wolle gelegt wird. Die Entscheidung über die örtliche Anlage des zur Abführung der Wasserdünste bestimmten Exhaustors richtet sich, abgesehen von lokalen Verhältnissen, lediglich darnach, ob die Erwärmung der Luft oberhalb der Wolle oder unter derselben stattfindet. Doch sind auch hier mancherlei Variationen zulässig, immer vorausgesetzt, daß der Exhaustor nur Wasserdünste und keine warme, trockene Luft entführen kann.

Am besten wird es auch hier sein, wenn die erwärmte Luft die Wolle von oben nach unten durchzieht, sodaß die Wasserdünste unterhalb

der Wolle durch den Exhaustor entführt werden. Man ist dann bei Anlage der Heizeinrichtung weniger beschränkt, und es können auf diese Weise bei einigermaßen praktischer Anordnung beinahe sämmtliche entwickelte Wärmeeinheiten gezwungen werden, ihren Weg durch die Wolle zu nehmen. Im entgegengesetzten Fall läßt sich dies nur dann ausführen, wenn man auf die sonst sehr bequeme Bedienung der Maschine verzichtet.

Allerdings wird die Wolle, wenn sie von der erwärmten Luft von oben nach unten durchstrichen wird, durch die hierdurch bedingte Thätigkeit des Exhaustors ziemlich fest auf das Drahtsieb gezogen; doch ist dies erfahrungsgemäß nur ein kleiner Nachtheil, sodaß man sich, gegenüber den Vorzügen, den dieses System vor allen anderen ähnlichen Wolltrockenmaschinen bietet, sowohl diesseits wie jenseits des Kanals ziemlich allgemein für dasselbe entschieden hat. Dagegen hat auch dieses System den Nachtheil, daß während des zeitweiligen Abnehmens und wieder Auflegens der Wolle eine Masse Wärme unausgenutzt entweicht und daß die, die Maschine bedienenden Arbeiter der großen Wärme ausgesetzt sind, welche zum Trocknen der Wolle erforderlich ist. Ist es möglich, die Wolltrockenmaschine in einem separirten Raum so anzulegen, daß das Auf- und Ablegen der Wolle außerhalb desselben vorgenommen werden kann, so sind damit beide Mißstände gehoben. Es ließe sich dies vielleicht dadurch ausführen, daß man statt des stabilen Drahtsiebes ein mobiles, endloses Drahtgewebe anlegt, dessen Mündungen über den separirten Trockenraum hinausreichen, und dessen Weiterbewegung, so oft eine neue Auflage nasser Wolle nothwendig, durch einen einfachen Mechanismus, wenn nöthig auch von Hand bewerkstelligt werden könnte. Es würde in diesem Fall die trockene Wolle an der Ausgangsmündung des endlosen Drahtgewebes, also außerhalb des separirten Trockenmaschinen-Raumes von selbst abfallen.

Aufgabe wäre es, dieses endlose Drahtgewebe überall, namentlich aber an seinen beiden Mündungen so dicht anschließend zu machen, daß der Exhaustor weder kalte Luft von außen, noch warme trockene Luft von innerhalb des Trockenmaschinen-Raumes entführen kann, letztere vielmehr gezwungen würde, ihren Weg ausschließlich durch die zum Trocknen aufgelegte Wolle zu nehmen. Damit würden wir dem Ideal einer guten Wolltrockenmaschine sehr nahe kommen.

Eine ganz vortreffliche Wolltrockenmaschine mit kontinuirlichem Betrieb haben sich Petri und Fielden in Rochdale patentiren lassen, deren Konstruktion mit den in den Karbonisirungs-Anstalten verwendeten Maschinen die meiste Aehnlichkeit hat, die aber, wie alle Wolltrockenmaschinen mit kontinuirlichem Betrieb und großer quantitativer Leistungsfähigkeit, eine größere Hitze zum Trocknen beansprucht, als sie der Wolle zuträglich ist. Sie wurde daher ihrer Verwendbarkeit zum Karbonisirungszwecke wegen, mit dementsprechenden Abänderungen auch am Kontinent

vielfach nachgebaut und hauptsächlich zum sogenannten „Brennen“ verwendet. Dasselbe liegt jedoch außer unserer diesmaligen Betrachtung.

Das Karbonisiren für Abfälle, Kunstwolle, Wolle, Tuche, Filze bedingt Abweichungen, die dem jeweiligen Material oder dem jemaligen Stoffe angepaßt werden müssen. Dasselbe ist heut ein so wichtiger Faktor in unserer Wollenindustrie, es sind darin in den letzten Jahren so große Anstrengungen und so bedeutende Fortschritte gemacht worden, daß eine vergleichende Abhandlung über die verschiedenen Wege, welche heut bei dem chemischen Entkletten eingeschlagen werden, eine Arbeit für sich beansprucht; wir ziehen daher nur

das mechanische Entkletten der Wolle

in den Kreis unserer Besprechung. Das bei manchen Wollen nothwendige Entkletten derselben wurde früher von Hand und gewöhnlich an halbnassen Wollen vorgenommen, da sich die Kletten aus dieser leichter herausnehmen lassen als aus Wollen, die vollständig trocken sind, und zu dieser langweiligen, geisttödtenden Arbeit wurden meist Kinder verwendet. Die Produktion war natürlich eine sehr geringe, der Fabrikant fand aber bei dem damaligen billigen Preis klettiger Wollen seine Rechnung dabei, nur durfte er nicht auf Quantitäten rechnen. Dieser Zustand mußte sich mit dem Erscheinen der überseeischen Wollen auf den europäischen Märkten ändern. Diese Wollen waren billig, fein und lang im Haar, schön im Stapel, überhaupt guten Charakters; sie enthielten aber eine solche Menge Kletten und sonstige Unreinigkeiten, daß sich ihrer allgemeinen Verarbeitung ohne mechanische Entklettung die größten Hindernisse entgegenstellten.

In jene Zeit fällt die Konstruktion der ersten Klettenwölfe, welche diesen Namen mit Recht verdienten, und denen eine gewisse Vollkommenheit wenigstens für die damalige Zeit nicht abzusprechen war, die aber noch immer so viele gute Wolle mit verdarben und auch sonst so viel zu wünschen übrig ließen, daß mancher Fabrikant die Handarbeit noch lange vorzog, wenn ihm Kinderhände oder sonst billige Arbeitskräfte hierfür ausreichend zu Gebot standen.

Nach den Anforderungen, die wir heut an einen gut konstruirten Klettenwolf stellen, soll derselbe die Kletten und sonstigen Unreinigkeiten frei von Wollfasern und Wollflöckchen aus der Wolle entfernen, ohne daß dieselbe unnöthigerweise zerrissen wird und somit ihre natürliche Länge verliert. Sehr komplizirte Mechanismen sind an der Maschine thunlichst zu vermeiden, sodaß sie sich ohne Lösung vieler Verschraubungen rasch auseinanderlegen und wieder zusammenstellen läßt, somit die Zeit, welche das unvermeidliche Putzen der Maschine beansprucht und von dem das richtige Arbeiten derselben abhängt, auf das kleinste Maß beschränkt bleibt. Die Abnutzung der Maschine darf nicht zu groß und es sollen Vorrichtungen

an derselben angebracht sein, welche Nägel, Steinchen u. dergl. harte Gegenstände vor dem Eingang der Maschine selbstthätig auswerfen, damit die kostspieligen Stahlbeläge derselben nicht gewaltsam zerstört werden.

Die Ehre, die ersten wenigstens einigermaßen guten Klettenwölfe konstruirt und dieselben mit einer bewunderungswürdigen Ausdauer nach und nach vervollkommnet zu haben, können wir, wie wir glauben, den 3 Städten Oldham, Huddersfield, Verviers zuerkennen. Die Priorität der Erfindung an sich gebührt England, aber Belgien hat den Ruhm, am meisten zu der heutigen Vollkommenheit des Klettenwolfes beigetragen und die Engländer auf diesem Gebiet gewissermaßen übertroffen zu haben.

Hochinteressant war es für diejenigen unserer Berufsgenossen, welche Gelegenheit hatten, den Wettkampf dieser drei Städte, von der Erfindung der ersten Klettenwölfe an, hierin genauer zu verfolgen. Brachte Huddersfield eine Verbesserung, so wurde es binnen kurzem von Oldham übertroffen, und nicht lange dauerte es, bis beide wieder von Verviers entschieden überholt wurden. Wollten wir eine ausführliche geschichtliche Darstellung der Entwickelung des mechanischen Entklettens der Wolle von der Erfindung des ersten Klettenwolfes an bis zu seiner heutigen Vollkommenheit schreiben, so würde gerade eine eingehende Schilderung des Wettkampfes der Constructeure dieser drei Städte, die sich in der Vervollkommnung und in der Verbesserung des Klettenwolfes immer wieder von Zeit zu Zeit gegenseitig übertrafen, eine der ersten Stellen einnehmen. Es würde aber zu weit führen, wollten wir uns mit Schilderung dieser jeweiligen Verbesserungen im Einzelnen länger aufhalten; gewiß ist, daß wir diesem Wettkampf die hohe Vollkommenheit unserer heutigen Klettenwölfe verdanken. Aber auch das Rheinland und Sachsen, Mähren und Oesterr.-Schlesien, Sedan, Elbeuf und Louviers hatten ihren reichlichen Antheil an den Fortschritten auf diesem Gebiet; auch da werden heut Klettenwölfe gebaut, die den englischen und belgischen in nichts nachstehen.

Ist es nun auch gelungen, quantitativ die Leistungsfähigkeit des heutigen Klettenwolfes gegenüber den ersten Entklettungsmaschinen, welche vor etwa 35 Jahren von England nach dem Kontinent gebracht wurden, um das Zehnfache zu steigern und auch die qualitative Leistungsfähigkeit desselben, wie wir oben gesehen haben, zu einem hohen Grad von Vollkommenheit zu bringen, so bleibt doch dem Constructeur der Maschine zu weiteren Verbesserungen noch immer ein großes Feld. Noch immer ist die Aufgabe, die Kletten ohne anhaftende Wollfasern, ohne Mitnahme von Wollflöckchen und ohne Schädigung der Wolle aus derselben zu entfernen, ungelöst, sodaß dieses werthvolle Material erst durch Karbonisirung des Klettenauswurfs wiedergewonnen werden kann. Noch immer geht durch das öfter nothwendig werdende Putzen und das hierdurch bedingte theilweise Auseinanderlegen und wieder Zusammenstellen der Maschine viel

Zeit verloren. Noch immer erfordert dieses Letztere eine kundige Hand; mangelt diese, wie dies manchmal kaum vermieden werden kann, dann ist fehlerhaft gearbeitete, kurze und knotige Wolle die unmittelbare Folge davon.

Im erhöhten Maß machen sich diese Uebelstände bei gefärbten Wollen geltend, denn wenn es ja auch im Allgemeinen besser ist, gefärbte Wollen der Behandlung auf dem Klettenwolf überhaupt nicht zu unterziehen, so liegen doch vielfach Verhältnisse vor, wo sich dies nur schwer umgehen ließe. Hoffen wir, daß es dem nie rastenden menschlichen Geist gelingt, uns bald wieder mit solchen Verbesserungen auf diesem Gebiet zu erfreuen, welche es ermöglichen, die Wolle dem Krempelprozeß und den ihn vorbereitenden Arbeiten: Klopfen, Wolfen, Einölen, nicht nur vollkommen kletten-frei, sondern auch völlig unbeschadet ihrer natürlichen Länge zu überliefern.

Der Krempelprozeß

mit besonderer Berücksichtigung der Gegeneinanderstellung und Vergleichung der verschiedenen Systeme des Krempelns, namentlich der verschiedenen Wege, welche die Krempelei in England und auf dem Kontinent eingeschlagen hat.

Unser kontinentales Wolferei- und Krempelei-System entspricht in der Hauptsache noch immer dem urwüchsigen, kräftigen Wollmaterial, wie es heutzutage eigentlich nur noch der Kammgarnspinnerei zu Gebot steht. Der Streichgarnspinner muß sich in Bezug auf das ihm zum Verspinnen überlassene Wollmaterial nachgerade daran gewöhnen, mit den Brosamen vorlieb zu nehmen, die von der reicher besetzten Tafel des Kammgarnspinners übrig bleiben, und der Mungospinner muß sich mit einem noch kürzern und schwierigern Material begnügen. Demgegenüber könnte es beinahe befremden, daß sich nicht nur die Maschinen, Wolf und Krempel, sondern auch die Kratzen im Wesentlichen nicht geändert haben. Die kontinentale Mungospinnerei, gleichsam aus der Streichgarnspinnerei hervorgegangen, bildet eigentlich nur einen Ableger dieser letztern; daher kommt es auch, daß am Kontinent, wenn wir von Nebendingen absehen, ein wesentlicher Unterschied in dem Krempelei-System der Kammgarn-, der Streichgarn- und der Mungospinnerei nicht besteht.

Ganz umgekehrt haben sich diese Dinge jenseits des Kanals entwickelt. Dort fiel die großartige, massenhafte Verarbeitung der Kunstwolle, speziell des Mungos, mit den großen Fortschritten zusammen, die auf dem Gebiet der Spinnereitechnik im Allgemeinen gemacht wurden, sodaß man dort bei Konstruktion der für Wolferei und Krempelei bestimmten Maschinen, in erster Linie die rationelle schonende Verarbeitung der kurzen Mungowolle berücksichtigte. Daher auch dort der Unterschied in dem Krempelei- und Kratzensystem zwischen der Kammgarnspinnerei einerseits und andrerseits dem, was wir in England, allerdings nur in gewissem Sinn, als

Streichgarnspinnerei bezeichnen dürfen. Daher auch das seltsame Verhältniß, daß jenseits des Kanals der Mungospinner der Lehrmeister des Streichgarnspinners wurde und diesem — obwohl er selbst sein Kratzensystem von der Baumwollspinnerei entlehnte — unverkennbar seinen Stempel aufgedrückt hat. Daß dies für die Entwickelung der englischen Streichgarnspinnerei vortheilhaft war, wird wohl Niemand behaupten, darüber ist man sich auch in England klar geworden, sodaß sich der Flanell-Distrikt von Lancashire und der West-of-England, welche längeres und naturwüchsigeres Material verarbeiten, mehr dem kontinentalen Krempelsystem genähert haben.

Da es sich bei einer Gegeneinanderstellung und Vergleichung der verschiedenen Systeme des Krempelns, namentlich der verschiedenen Wege, welche die Krempelei in England und auf dem Kontinent eingeschlagen hat, eigentlich doch nur um eine Vergleichung mit der, der unsrigen gegenüber so wesentlich verschiedenen englischen Kunstwollspinnerei handeln kann, die der großen Mehrzahl unserer kontinentalen Berufsgenossen an sich ferner steht, so ziehen wir es vor, mit dieser zu beginnen, weil sich auf diese Weise die Vergleiche zwischen englischer und kontinentaler Spinnerei besser ziehen lassen. Sei es zu diesem Behuf gestattet, die bekannten Begriffe Shoddy und Mungo hier zuerst nochmals festzustellen.

Verstehen wir unter Ersterm diejenige Kunstwolle, welche aus ungefilztem, gestricktem, gehäkeltem oder flanellartigem Material hergestellt wird, so ist es klar, daß zwischen einem solchen Shoddy, wenn er sonst richtig gearbeitet ist, und dem, was wir unter dem Begriff „Kämmlinge" verstehen, ein wesentlicher Unterschied in deren Behandlung in der Krempelei nur insofern bestehen kann, als wir es bei Kämmlingen mit einem vollkommen offenen Wollmaterial, bei einem richtig gearbeiteten undruffirten Strumpf-Shoddy in der Hauptsache mit aufgerissenen, mehr oder minder langen resp. kurzen, sonst aber weichen oder lose gedrehten Fäden zu thun haben. Dieser Umstand kommt aber so wenig in Betracht, daß wir das Verspinnen von Schurwolle, Kämmlingen, Strumpf-Shoddy, mag nun jedes für sich oder mit dem andern, event. auch noch mit einem kleinen Prozentsatz Baumwolle gemischt versponnen werden, füglich in den Kollektiv-Begriff „Streichgarnspinnerei" einreihen können, die für den Wollspinnereitechniker das Mittelglied bildet zwischen der Kammgarnspinnerei einerseits und der Mungospinnerei andrerseits.

Die Tuch- und tuchartigen maschinenfertig sortirten Mungo-Lumpen werden niemals gewaschen, sondern nur trocken auf mechanischem Wege entstaubt. Es ist klar, daß damit nur Staub und sonst lose an den Lumpen hängende Körper von denselben entfernt, die vielen sonstigen Unreinigkeiten aber, die in Verbindung von Schmutz, Fett u. s. w. den alten Tuchlumpen fest anhaften, erst durch das nun folgende Einölen und

Reißen derselben gelöst werden und sich dadurch in der ganzen Wolle gleichmäßig vertheilen. In Verbindung mit dem Oel und den ganz kleinen Wollfäserchen bilden sie dann jenen kurzen und je nach der Beschaffenheit des Oels mehr oder weniger harzigen Schmutz, der unserm kontinentalen Krempelmeister so vieles Herzeleid verursacht. In der Regel kleben ja unsere Mungos, die unmittelbar nach dem Reißen, sobald sie nur etwas abgekühlt sind, fest in die Ballen gepreßt werden, so sehr zusammen, daß sie später wenigstens mit unseren Einrichtungen nur mit vieler Mühe wieder auseinander gebracht werden können.

Bei „neuen Mungos", die aus Neutuch (sogenannten Schneiderlappen) gefertigt werden, stellt sich dies wesentlich besser. Wer daher gezwungen ist, starke Mungo-Mischungen mit Maschinen und Kratzen kontinentalen Systems zu verarbeiten, wird trotz des höhern Preises derselben in der Regel besser fahren, wenn er nur neue Mungos kauft, vorausgesetzt natürlich, daß er sich dieselben in genügender Quantität verschaffen kann. In den Musterkollektionen unserer Kunstwoll-Fabrikanten paradiren ja immer exquisite Qualitäten, die der Natur der Sache nach in größeren Mengen nur schwer zu beschaffen sind. Und dann wird auf den Begriff „Neu-Mungo" viel gesündigt. Da sich nämlich kleine Schneiderlappen allein nur sehr schwer ordentlich reißen lassen, so liegt schon aus diesem Grunde den Kunstwoll-Fabrikanten die Versuchung sehr nahe, altes Tuch vor dem Reißen unter dieselben zu mischen, da alte Tuchlumpen in der Regel größere Stücke enthalten. Wird damit nicht allzuviel gesündigt, so läßt sich aus allgemein technischen Gründen nicht viel dagegen einwenden. In der Regel verdienen aber solche Mungos, für welche man die Bezeichnung „halbneu" erfunden, diese Bezeichnung nicht, und es gehört eine gewisse Erfahrung und ein geübtes Auge dazu, das Maß solcher Mischungskunststücke in dem fertigen Mungo mit einiger Sicherheit beurtheilen zu können.

Eine richtig gearbeitete Mungowolle wird ferner immer nur möglichst in die einzelnen Fäden gelöst sein, sodaß das Entfasern der Wollfäden nicht dem harten unnachgiebigen Zahn des Lumpenwolfes, sondern dem weichen elastischen Draht der Kratze überlassen bleibt. Trotz des sehr nahe liegenden Gedankens, damit nur allgemein Bekanntes zu wiederholen, hielt ich es doch für nothwendig, in Vorstehendem die für den Mungospinner in Betracht kommenden Eigenschaften der Mungowolle, gegenüber naturwüchsigerm Wollmaterial deshalb so genau zu skizziren, weil die Kollegen jenseits des Kanals ihr dem unsrigen gegenüber so wesentlich verschiedenes System der Wolferei, der Krempelei und der Kratze darauf basirt haben.

Möge es nun auch noch gestattet sein, hier einige Worte über die jenseits des Kanals gültigen allgemeinen Normen bei Zusammenstellung

der Mungo-Mischungen einzuschalten, da dieselben mit dem Krempel- und Kratzensystem im engsten Zusammenhang stehen. Mit Rücksicht auf die geringe Elastizität und Filzfähigkeit der Mungowolle empfiehlt es sich, wenn immer möglich, nur unkarbonisirtes, also filzfähiges Material zu den Mungo-Mischungen zu verwenden. Mit Rücksicht auf die Feinheit des Haares gilt auch die alte bekannte Vorschrift: „Gleiches mit Gleichem", was natürlich eine Mischung von Wollen verschiedener Abstammung und verschiedenen Charakters nicht ausschließt. Mit Rücksicht auf den Unterschied in der Länge des Haares des mit einander zu vermischenden Materials sollen keine Sprünge gemacht, sondern von der einen Wollsorte zu der andern ein vermittelnder Uebergang gesucht werden, also um ein Beispiel anzuführen, zwischen Mungo und Kämmlinge einige Prozent gleich feinen Shoddy oder andres passendes Material einzuschieben, dessen Länge zwischen beiden Wollsorten ungefähr die Mitte hält, und dann auf die Kämmlinge noch etwas lange gleich feine Naturwolle folgen zu lassen. Es sind dies allgemein bekannte Regeln, die in der englischen Kunstwoll-Spinnerei zwar nicht als Dogma, sondern wie gesagt mehr als allgemeine Norm gelten, die auch mehr oder weniger kleine Abweichungen gestatten, wie sie ja so häufig durch die Verhältnisse bedingt sind.

Auch die best konditionirten Mungos lassen sich bekanntlich nur unter Beimischung längern und natürlichern Wollmaterials verspinnen. Zu diesem Behuf ist es nothwendig, die Mungowolle vor Anlegung des sogenannten „Mischungsbettes" zuerst für sich allein entsprechend zu öffnen. Dafür eignet sich nun unser Reißwolf nur sehr ungenügend. Abgesehen davon, daß dessen Aufgabe, — die gewöhnlich darin besteht, langes kräftiges, in sich verschlungenes, zuweilen auch verfilztes Wollmaterial zu öffnen, auseinander zu legen und zu mischen und es dadurch für den Krempelprozeß geeignet zu machen, — gegenüber der kurzen Mungowolle vollständig in Wegfall kommt, so ist es ja bekannt, daß der Einzug des Reißwolfes, mag derselbe nun aus glatten oder geriffelten Walzen oder sogenannter Muldenzuführung bestehen, den fest zusammen klebenden Mungo nur sehr schwer öffnen kann, und daß das Wolfen solcher Mungos nur sehr langsam und kaum ohne fortwährende Nachhilfe mit der Hand seitens des die Maschine bedienenden Arbeiters von Statten geht, eine Manipulation, die für letztern nicht ungefährlich ist. Unser kontinentaler Reißwolf kommt daher für den Mungospinner jenseits des Kanals höchstens als Oelwolf in Betracht und bildet dann als solcher das Mittelglied des

Englischen Wolferei-Systems,

das aus drei Maschinen, dem Oeffnungs- und Reinigungswolf (Shake Willey), dem Oelwolf (Oiling-teazer) und dem Droussettewolf (Scribbling-teazer) besteht.

Die Konstruktion des Shake-Willey stimmt in der Hauptsache mit dem Lumpen-Shaker des Kunstwoll-Fabrikanten oder mit dem Willow des Baumwollspinners überein und besteht aus einem ungefähr 2 Meter hohen, 1 Meter breiten, kräftig in Holz oder jetzt meist in Gußeisen ausgeführten Gestell, dessen Außenwände im ersten Fall mit Holz verschalt sind. Innerhalb desselben findet sich eine aus feinem Drahtsieb oder aus gelochtem Eisenblech bestehende Trommel, etwa von 1 Meter Durchmesser angelegt, die zum Zweck des Füllens beziehungsweise Entleerens der Maschine mit Wollmaterial, zu einem Viertel ihrer Peripherie in Form einer Fallthüre konstruirt ist, deren Oeffnen und Schließen entweder von Hand, oder auch durch einen einfachen Mechanismus selbstthätig besorgt werden kann. Innerhalb dieser Trommel rotirt eine Art von Tambour mit 250 Touren in der Minute, der in größeren Abständen mit einer Anzahl 10 Zentimeter langer, kräftiger, aber meist stumpfer Stahlbolzen besetzt ist. Oberhalb dieses Tambours bewegen sich 3 mit ähnlichen Bolzen besetzte Wenderwalzen in sehr langsamem Gang, um bei Bearbeitung längern Wollmaterials zu verhindern, daß sich dasselbe in einander verwickelt. Für den Staubabzug sorgt ein hinten an der Maschine angelegter, kräftig wirkender Ventilator, der 12 bis 1500 Umdrehungen pro Minute macht, dessen Konstruktion die gewöhnliche ist, dessen Thätigkeit jedoch nur bei ungefettetem, sandigen, staubigen Wollmaterial in Betracht kommt, bei gefetteten Mungos aber gewöhnlich außer Betrieb bleibt.

Jede der zur Mischung bestimmten Wollen wird zuerst für sich allein der Bearbeitung auf dem Shake-Willey unterzogen. Für das Auseinanderlegen fest zusammen geklebter Mungos genügen wenige Sekunden, während Wollmaterial, aus welchem Sand, Staub, Farbstaub ꝛc. entfernt werden soll, etwas länger in der Maschine zu belassen ist. Mit der nun folgenden Anlage des sogenannten „Mischungsbettes“ wird wie am Kontinent verfahren, und diese Mischung, sobald sie durcheinander geworfen ist, einer nochmaligen flüchtigen Behandlung auf dem Shake-Willey unterzogen. Dies geht aber sehr rasch, dabei ist die Vermischung eine so vorzügliche und so gleichmäßige, wie wir dies in der gleich kurzen Zeit und hinsichtlich denkbar größter Schonung des Wollmaterials mit keinem unserer kontinentalen Wölfe erreichen. Denn unser Reißwolf, dem wir ja für gewöhnlich auch die Arbeit des Oeffnens mit übertragen, ist mit seinen, dem mit spitzen Zähnen dicht besetzten Tambour möglichst nahe gerückten und fest aufeinander gepreßten, geriffelten Walzen, oder mit der dem Tambour noch näher gestellten Muldenzuführung eigentlich wie dazu geschaffen, um die kurze, empfindliche Mungowolle systematisch zu mißhandeln; er wird daher für den Mungospinner nur noch in seiner Eigenschaft als Oelwolf ein so zu sagen nothwendiges Uebel bleiben.

Der Oiling-teazer ist jetzt meist mit der selbstthätigen Einölungs-

Vorrichtung versehen, die der bekannte Tuchindustrielle George Leach in Leeds erfunden und die seit mehreren Jahren auch am Kontinent gebaut wird. Diese Vorrichtung, auf dem zu diesem Behuf verlängerten Einzugstisch des Oelwolfes angebracht, pumpt aus zwei verschiedenen, unter dem Einzugtisch stehenden Behältern gleichzeitig Oel und Wasser, das, jedes für sich mittelst Bürstenwalzen fein und gleichmäßig vertheilt, auf die aufgelegte Wolle gespritzt wird. Die Regulirung des jeweilig hierfür bestimmten Maßes dieser beiden Flüssigkeiten, geschieht durch Zahnrädchen verschiedener Größe, die leicht gewechselt werden können. Der Effekt dieser Einölungs-Vorrichtung ist ein sehr günstiger und auch mit Rücksicht auf die Zeitersparniß der Handarbeit entschieden vorzuziehen. Bei Letzterer wird insofern auch in derselben Weise verfahren, als Oel und Wasser niemals mit einander vermischt, sondern jedes für sich getrennt, mittelst zweier Gießkannen auf die Wolle gespritzt werden. Das Vermischen von Oel und Wasser bleibt immer ein unsicheres Verfahren, wenigstens ist es nur unter Beimischung kräftiger Alkalien möglich; und daß diese für empfindliche Farben nachtheilig und für die Kratzen sehr schädlich sind, wird wohl kaum bestritten werden.

Um eine vollkommen gleichmäßige Mischung der ganzen Partie zu erzielen, ist es nothwendig, in dem Einölen und Wolfen derselben keine Unterbrechung eintreten zu lassen; es empfiehlt sich daher für starke Mungo-Mischungen, unter Enthaltung aller Oelsurrogate nur gutes Olivenöl oder säurefreies Olein zu verwenden. Man ist in diesem Fall der Gefahr des Warm- und Zähewerdens oder der Selbstentzündung des Wollmaterials auch dann weniger ausgesetzt, wenn solche Mischungen einige Tage im eingefetteten Zustand stehen bleiben müssen.

Der Scribbling-teazer ist eine in kräftigen Dimensionen ausgeführte Reißkrempel, deren Tambour, Arbeiter und zuweilen auch die Wender mit etwa 2 Zentimeter langen, zugespitzten Zähnen möglichst dicht besetzt sind. Diese Zähne, aus Stahlblech gepreßt, nach der Spitze zu etwas vorwärts gebogen, sind so in das Holz eingeschlagen, daß nur die ganz dünne Seite derselben für die eigentliche Arbeitsleistung in Betracht kommt, während die beträchtliche Breite des Zahnes, rechtwinklig zu der Tambouraxe stehend, demselben eine außerordentliche Widerstandsfähigkeit verleiht. Die Thätigkeit des Volants fällt hier vollständig weg; dagegen ist an Stelle des Peigneurs eine Art Flugwalze von etwa 60 Zentimeter Durchmesser angelegt, deren Peripherie-Geschwindigkeit immer beträchtlich größer als diejenige des Tambours ist und mittelst angebrachter Konusscheiben noch bedeutend gesteigert werden kann. Der Belag dieser Flugwalze ist in gleichmäßigen Abständen abwechselnd mit 4 Zentimeter langen Stahlstiften besetzt und mit parallel zur Axe stehenden Lederstreifen garnirt, und im Anschluß an den aus zwei Hälften bestehenden Deckel, welcher die

ganze Maschine oben dicht umschließt, ist die Flugwalze mit einem nach hinten offenen Gehäuse bedeckt. Da diese Flugwalze keinen geschlossenen Zylinder bildet, sondern nur mit einzelnen, von einander abstehenden Eichenbohlen belegt ist, so ist sie gewissermaßen einem Windflügel ähnlich, weshalb sie auch Van (Wind) genannt wird. Sie wirft daher auch das Wollmaterial in sorgfältig gemischtem und in vollkommen flaumartigem Zustand hinter der Maschine in hohem Bogen durcheinander und vollendet damit die Manipulationen des Wolfens und der damit zusammenhängenden Arbeiten, wie sie namentlich für Melangen und starke Mungo-Mischungen mit keinem andern Wolfereisystem in so vollkommener und schonender Weise und in so kurzer Zeit erreicht werden kann.

Ziehen wir nun die Konsequenzen unserer bisherigen Darstellungen, so glauben wir dem englischen Wolfereisystem auch für unsere kontinentalen Verhältnisse den Vorzug geben zu sollen, sobald es sich nur nicht um allzu kleine Spinnereien handelt. Namentlich sollte der Shake-Willey in keiner Spinnerei fehlen. Da derselbe in 1 Meter Arbeitsbreite nur etwa 900 Mk. kostet und Raum und Kraft, wie sie von der Maschine beansprucht werden, nicht viel über das Maß des gewöhnlichen Reißwolfes hinausgehen, so steht dessen Anschaffung auch für eine kleinere Spinnerei kaum viel im Wege, umsoweniger, als die Maschine beliebig schmaler und somit auch entsprechend billiger hergestellt werden kann. Anders verhält es sich mit dem Scribbling-teazer, der das Doppelte kostet und ein gutes Steinfundament und mindestens $2\frac{1}{2}$ Pferdekräfte erfordert.

Ist man im Wolflokal mit dem Raum beschränkt, so müssen Oelwolf und Scribbling-teazer gleichzeitig in Thätigkeit sein, was bei der häufigen Ueberlastung des Fabrikmotors wohl zu berücksichtigen ist. Dem kleinern kontinentalen Streichgarnspinner wäre also diese letztere Maschine eventuell entbehrlich; wer jedoch in der Lage ist, sich ein kompletes englisches Wolfereisystem anschaffen zu können, dem werden die unbestrittenen Vortheile desselben bald so sehr einleuchten, daß er sich das frühere System nicht mehr zurückwünscht.

Die Grundlagen des englischen Wolfereisystems, größtmögliche Leistungsfähigkeit, vorzügliche Mischung, sorgfältigste Schonung des kurzen Wollmaterials, haben auch in dem

Krempel- und Kratzen-System

des englischen Mungospinners ihren Ausdruck gefunden. Die vorzugsweise nur in Fäden gerissene Mungowolle bedarf größerer Streichflächen, um diese zum Theil hartgedrehten und verfilzten kleinen Fädchen in glatte Wollfasern aufzulösen und parallel neben einander zu legen. Daher die größeren Dimensionen der Krempeln und aller ihrer einzelnen Theile, daher der Umstand, daß auf 1 Satz Krempeln ein System von 15 bis 18

Arbeiterwalzen kommen, die aber auf nur 2 Maschinen, den Scribbler oder Reiß- und Streichkrempel und den Condensing-Carder oder Streich- und Vorgarnkrempel vertheilt sind.

Der Scribbler ist eine gekuppelte Krempel mit zwei großen und einem Vortambour, die mit den dazu gehörenden Walzen der Reihenfolge nach aufgeführt, meist folgende ungefähre Durchmesser in engl. Zollen haben:

3	feed-roller		Einzugswalzen		2 Zoll
1	Licker-in		Vorreißwalze		12 „
1	„ „	Stripper	„	Wender	4 „
1	Breast		Vortambour		40 „
3	„	Workers	„	Arbeiter	8 „
3	„	Strippers	„	Wender	4 „
1	„	fancy	„	Volant	12 „
1	„	Doffer	„	Peigneur	28 „
1	Angle	Stripper	Uebertragungs-	Wender	7 „
1	Swift		zweiter Tambour		50 „
4	Workers		„ „	Arbeiter	8 „
4	Strippers		„ „	Wender	4 „
1	Fancy		„ „	Volant	12 „
1	Doffer		„ „	Peigneur	30 „
1	Angle	Stripper	Uebertragungs-	Wender	7 „
1	Swift		dritter Tambour		50 „
4	Workers		„ „	Arbeiter	8 „
4	Strippers		„ „	Wender	4 „
1	Fancy		„ „	Volant	12 „
1	Doffer		letzter „	Peigneur	30 „

Die gesammte Länge der Maschine beträgt ohne den selbstthätigen Fließkreuzungs-Apparat in der Regel 24 Fuß und die Arbeitsbreite gewöhnlich nicht unter 66 Zoll.

Der Condensing-Carder oder die Vorgarnkrempel hat

3 Einzugswalzen
1 Vorreißwalze
1 Vorreißwalze-Wender
1 Vortambour
3 Arbeiter
3 Wender
1 Uebertragungs-Wender
1 Haupttambour
4 Arbeiter
4 Wender
1 Volant
1 Continue-Peigneur

Sämmtliche Dimensionen dieser Maschine, nur am Vortambour und dessen Arbeitern etwas kleiner, entsprechen vollständig derjenigen der ersten Maschine, nur daß die Arbeitsbreite in der Regel 6 Zoll weniger beträgt. Gegenüber dem Scribbler besteht der wesentlichste Unterschied des Condensing-Carders darin, daß er nur einen Peigneur hat, wodurch es möglich wurde, die Maschine behufs Sicherung möglichst egalen Vorgarns mit nur einem Volant zu konstruiren, die übrigen 3 Volants eines solchen Satzes aber ausschließlich dem Scribbler zuzutheilen.

Wir haben diese eben dargestellte Eintheilung und Anordnung der beiden Krempeln gerade deshalb gewählt, weil sich dieselbe vielleicht mit einigen kleinen Abänderungen in den Dimensionen und Kratzen unseres kontinentalen Systems ausgeführt, auch für unsere Streichgarnspinnerei ganz vortrefflich eignen würde. Allerdings trifft man vielfach Vorgarnkrempeln, die außer dem Vortambour auch zwei Haupttambours und somit zwei Volants haben. In der Regel aber wird die Vorgarnkrempel mit einem Vortambour und nur einem Haupttambour, eben deshalb entschieden vorgezogen, weil sich dieselbe mit einem einzigen Volant ausführen läßt. Der Volant ist ja bekanntlich das schwierigste Organ der Krempel, für welches wir einen richtigen Ersatz trotz vielfacher Versuche bis heut noch nicht gefunden haben. Der große Vorzug des englischen Zweikrempelsystems besteht eben darin, daß es mit Hilfe der (unsere einfache Pelztrommel ausschließenden) selbstthätigen Kreuzungsapparate möglich geworden ist, selbst eine etwaige fehlerhafte Thätigkeit der drei auf dem Scribbler angelegten Volants vollkommen unschädlich zu machen.

Die eigentliche Thätigkeit des Volants, insofern sie darin besteht, die in die Tambourkratzen fest eingestrichene Wolle an die Oberfläche derselben zu heben, läßt in den meisten Fällen nichts zu wünschen übrig, dagegen gehört ein Volant, der nicht auch gleichzeitig mehr oder weniger Wollmaterial nach seiner Mitte oder seinen beiden Seiten zu wirft, zu den größten Seltenheiten. Auch der best konditionirte Volant wird, wenn wir es genau untersuchen, immer nur auf eine verhältnißmäßig kurze Zeit annäherungsweise richtig arbeiten, und es wird sich dies bei Mungo-Mischungen, die aus Wollmaterial von so außerordentlich verschiedener Länge bestehen, ganz besonders dann fühlbar machen, wenn mehrere Volants ein und derselben Maschine in ein und derselben Richtung thätig sind.

Dem gegenüber besteht die Aufgabe aller englischen Kreuzungsapparate (feeding-apparates) darin, den am letzten Peigneur des Scribblers abgekämmten Flor in der endlosen Form eines runden oder flachen Bandes oder eines großen Fließes kontinuirlich und parallel der Kamm-Axe auf die eine Seite der Maschine zu leiten, wo sie entweder auf einer rechtwinklig zur Kamm-Axe liegenden Walze aufgerollt oder durch irgend eine entsprechende Vorrichtung selbstthätig sofort auf die Vorspinnkrempel über-

tragen werden und sich auf deren Einzugtisch so auflegen, daß die Wollfasern parallel oder diagonal den Einzugwalzen von diesen aufgenommen werden. Die durch drei in ein und derselben Richtung thätigen Volants verursachten Ungleichmäßigkeiten des Flors (mitunter sehr bedeutend) werden durch diese Apparate so vollständig ausgeglichen, daß das Band oder das große Fließ an absoluter Gleichmäßigkeit nichts zu wünschen übrig lassen.

Der schon genannte Erfinder der selbstthätigen Einölungs-Vorrichtung, George Leach in Leeds, ein großer Verehrer unseres kontinentalen Spinnereisystems, hat mit dem von ihm erfundenen und nach ihm benannten selbstthätigen Kreuzungsapparat an unserer Pelztrommel angeknüpft, diese in kräftigeren Dimensionen ausgeführt, auf einem separaten Eisengestell ganz wie die unsere, unmittelbar hinter dem Peigneur montirt und außerdem mit einem Changir-Zeug versehen, welches derselben neben der rotirenden auch noch eine hin- und hergehende Bewegung ertheilt. Durch einen an der Pelztrommel angebrachten Mechanismus wird das Fließ kontinuirlich ganz exakt und scharf querüber in zwei ganz gleiche Hälften getheilt, um gleichzeitig von zwei an derselben Seite der Pelztrommel montirten Walzen in der Weise ganz langsam aufgerollt zu werden, daß sich die Wollfasern parallel mit diesen beiden Walzen auf dieselben legen. Die Kreuzung der Wolle vollzieht sich hier, da immer zwei solcher Fließwalzen nebeneinander auf dem Einzugtisch der nächstfolgenden Krempel aufgelegt werden, sehr exakt und regelmäßig und ganz unabhängig von dem mehr oder weniger guten Willen des Arbeiters. Außerdem bedarf diese selbstthätige Pelztrommel nicht viel mehr Raum wie eine gewöhnliche und wäre daher, obwohl das Abnehmen der Fließe den Stillstand der Krempel bedingt, für die längeren Wollmischungen des Kontinents, da sie die Krempeln in ihrem Gang vollkommen von einander unabhängig hält, eine ganz vortreffliche Acquisition.

Der beste selbstthätige Fließkreuzungs-Apparat, namentlich für ganz kurze Mungo-Mischungen ist bis jetzt unbestritten derjenige, welcher den Constructeuren Marsden u. Blamire patentirt und kurzweg „Blamire-feed" genannt ist. Derselbe legt den von dem Peigneur abgekämmten Flor auf einen endlosen Lattentisch, der sich wie der Einzugtisch in der Richtung der Längenaxe der Maschine bewegt und den Flor schichtenweise auf einen zweiten endlosen Lattentisch legt, welcher auf einem hin- und hergehenden Rädergestell montirt ist, dessen Bewegung aber sich in der Richtung der Kammaxe nach der an einer Seite des Rädergestelles angelegten Fließwalze vollzieht, auf welche sich das mit außerordentlicher Genauigkeit gearbeitete Fließ aufwickelt. Da an der nächsten Krempel immer zwei solcher Fließwalzen zugleich auf einander angelegt, die Fließe also verdoppelt werden, so vollzieht sich die Kreuzung derselben in vollkommenster Weise. Dieser Feed erfüllt auch die weitestgehenden An-

forderungen, die man an einen selbstthätigen Fließkreuzungs-Apparat stellen kann, und eignet sich für jede nur denkbare Wollmischung. Sein einziger Nachtheil, wenn man dies so nennen will, ist der große Raum, den er beansprucht; seine Länge ist gleich zweimal der Breite der nächstfolgenden Krempel plus 1 Fuß.

Von den verschiedenen Flachband-Apparaten verdient der ebenfalls nach seinem Erfinder benannte Ferrabee-Feed die meiste Beachtung. Das an dem Peigneur der ersten Maschine gebildete etwas über 3 Zoll breite, flache Band läuft zuerst auf einem, in einem Kanal parallel der Peigneuraxe montirten endlosen schmalen Lattentisch durch zwei an einer Seite der Maschine angelegte eiserne Pressionswalzen und dann über Führungsrollen, die, um das Band fortwährend in der gleichen entsprechenden Spannung zu erhalten, an einem Balancier mit verstellbarem Gegengewicht montirt sind, auf den Einzugtisch der nächsten Krempel, wo es in hin- und hergehenden Lagen in der Weise doppelt aufgelegt wird, daß die eine Lage immer die Hälfte der andern bedeckt. Gute Wollmischungen sind hier Bedingung, und mag dies auch die Ursache sein, daß wir diesem Apparat auch vielfach am Kontinent begegnen. Sein Nachtheil ist, daß er beide Maschinen absolut mit einander verkuppelt und deshalb gleichzeitigen und gleichmäßigen Gang beider Maschinen, beziehungsweise gleichzeitigen Stillstand derselben bedingt. Seine eigentliche Heimath ist Schottland, der Flanelldistritt von Lancashire und der West-of-England, wo besseres Wollmaterial verarbeitet wird.

Der Diagonal-Leg-Apparat ist am Kontinent zur Genüge bekannt. Seine Vortheile und Nachtheile sind dieselben wie bei dem Ferrabee-Feed, nur daß man hier das runde, stark gedrehte Band in Blechgefäße ablegen lassen kann, wenn die zweite Krempel etwa behufs Putzens auf kurze Zeit still gestellt werden muß. Doch kommt ein häufiges Verziehen des Bandes dann leicht vor. Gutes Wollmaterial ist auch hier Bedingung, damit das nachtheilige starke Drehen des Bandes vermieden werden kann. Der Erfinder dieses Apparates ist bekanntlich James Apperly in Strouth im West-of-England, wo gute Wollmischungen die Regel bilden und die Fabrikation eine derjenigen von Yorkshire gerade entgegengesetzte, also eine mehr der unsrigen ähnliche ist, weshalb der Apperly-Feed auch am Kontinent vielfache Verbreitung gefunden hat.

Platt hat in gewohnter Meisterschaft den Scribbler mit der Vorgarnkrempel in der Weise zusammengekuppelt, daß die Gestelle beider Maschinen zusammen einen rechten Winkel bilden, sodaß sich die Uebertragung des Fließes von der ersten Maschine auf den Einzugtisch der Vorgarnkrempel direkt durch eine sehr sinnreich konstruirte Kniebewegung des Kreuzungs-Mechanismus, der sich aber ohne Zeichnung schwer verständlich beschreiben läßt, selbstthätig vollzieht und ein Satz so gewissermaßen nur

eine einzige Maschine bildet. In der Regel werden zwei solcher Sätze in der Weise neben einander aufgestellt, daß der Einzugtisch des einen Satzes sich neben der Continue des andern Satzes befindet, somit zwei solcher Sätze mit ihrer kolossalen Vorgarn-Produktion nöthigenfalls bequem von einem einzigen Arbeiter sorgfältig bedient werden können. Doch dürfen die Wollmischungen nicht allzu kurz sein, und da für jeden Satz außer der eigentlichen Transmission auch noch ein rechtwinkliges Vorgelege erforderlich ist, so glauben wir nicht, daß dieses System trotz seiner sinnreichen Anordnung und der in jeder Beziehung meisterhaften Ausführung desselben jemals am Kontinent eine größere Verbreitung finden wird.

Es kann hier nicht der Ort sein, alle die vielen selbstthätigen Kreuzungs-Mechanismen, wie wir denselben jenseits des Kanals begegnen, näher zu besprechen; sie bilden mit ihren verschiedenen Spiel- und Abarten und bei der bekannten Neigung der Engländer „sich auch die kleinste Abänderung sofort patentiren zu lassen", sozusagen eine kleine Legion für sich, und wir müßten, da uns der Stoff unwillkürlich unter den Händen wächst, fürchten, die Geduld der Leser zu ermüden, wollten wir jeden dieser Feeds einzeln namhaft machen. Sie liefern uns eben den Beweis, welch' hohen Werth die Kollegen jenseits des Kanals auf ein exaktes, lediglich durch den selbstthätigen Mechanismus der Maschine bedingtes Kreuzen der Wollmischungen legen. Daher auch die unbestrittene Korrektheit der englischen Melangen, bei denen Streifen oder Blenden und Banden beinahe niemals vorkommen.

Die Resultate der mit unserm kontinentalen Dreikrempel-System in Verbindung gebrachten selbstthätigen englischen Band- oder Fließapparate sind gegenüber dem englischen Zweikrempel-System wesentlich verschieden. Ist der Kreuzungsapparat an dem Peigneur der ersten Krempel angebracht, dann bleibt der Volant der zweiten und derjenige der Vorgarnkrempel an dem Fließ in ein und derselben Richtung in Thätigkeit, und es werden infolge dessen dann die durch jeden Volant verursachten Ungleichmäßigkeiten an dem Flor der Vorspinnkrempel in doppeltem Maß zum Ausdruck kommen.

Wird das Band oder Fließ an dem Peigneur der zweiten Krempel abgenommen, dann wird die Wolle zweimal gekreuzt. Das ist für kurzes Material wie Mungo und selbst für Kämmlinge nachtheilig, für letztere mindestens höchst überflüssig; nur ganz kräftige Naturwollen werden ein zweimaliges Brechen ihres natürlichen Stapels unbeschadet ihrer ursprünglichen Spinnfähigkeit ertragen können. Wir würden demgemäß auch für unsere kontinentale Krempelei dem Zweikrempelsystem in Verbindung mit einem entsprechenden selbstthätigen Kreuzungsapparat entschieden den Vorzug geben. Allerdings würden dann unsere Krempeln nicht mehr, wie wir dies am Kontinent gewöhnt sind, in Reihe und Glied paradiren.

Wo es sich aber um Vortheilhafteres und um Zweckmäßigeres handelt, kann die Befriedigung des Schönheitssinnes, so berechtigt derselbe an sich ist, doch nur in zweiter Linie in Betracht kommen. Wir hoffen dies auch noch des Weitern begründen zu können.

Von den Apparaten, welche dazu bestimmt sind, die Wolle dem Einzugtisch der ersten Krempel selbstthätig vorzuwiegen und sie gleichzeitig auf denselben aufzulegen, besitzen wir verschiedene Konstruktionen. Wir haben auf dem Kontinent diejenige von Martin, Lemaire und von Geßner, jenseits des Kanals diejenige von Cliffe und von Tatham. Am meisten verbreitet scheinen sie in den Neuengland-Staaten zu sein, wo sie wohl auch mit Rücksicht auf die höheren Arbeitslöhne und mit Rücksicht darauf, daß der Amerikaner auch für solche Arbeiten immer die theueren Männerhände verwenden muß, noch am ehesten ihre Berechtigung haben. Harwood u. Quincy in Boston, Amerika, bauen zwei verschiedene Systeme solcher feeding-Maschinen, von welchen der mit 3 Patenten von 1876, 1877 und 1879 ausgestattete „Bramwell-Feeder" gewissermaßen eine Maschine für sich bildet, deren Konstruktion mit derjenigen, welche sich Cliffe patentiren ließ, die meiste Aehnlichkeit hat.

Im Allgemeinen haben dieselben, was Pünktlichkeit und Zuverlässigkeit in Bezug auf das Abwiegen betrifft, die Handarbeit bis jetzt noch nicht zu ersetzen vermocht, und wenn auch nach der Behauptung des betreffenden Constructeurs über viertausend „Bramwell-Feeder" in den nordamerikanischen Spinnereien in Thätigkeit sind, so werden dieselben vorher noch so manche Verbesserung erfahren müssen, ehe sie in unserer europäischen Wollspinnerei zu allgemeiner Einführung gelangen. Am einfachsten wäre die allgemeine Einführung des Zweikrempelsystems, verbunden mit selbstthätigen Fließkreuzungs-Apparaten; dabei bleibt dem die Maschine überwachenden Arbeiter mehr als genügend Zeit, das Einwiegen und das Auflegen der Wolle von Hand auszuführen. Dieses Letztere setzt allerdings einen gewissen Grad von Zuverlässigkeit und Gewissenhaftigkeit seitens des betreffenden Arbeiters voraus; das sind aber Ansprüche, die wir überhaupt an jeden Arbeiter stellen müssen, dem wir eine Maschine zur Bedienung anvertrauen.

Zur Gewinnung größerer Streichflächen haben wir am Kontinent in den letzten Jahren dem Tambour etwas größern Durchmesser gegeben und auf denselben statt früher vier, nunmehr fünf, zuweilen sogar sechs Arbeiter angelegt, sodaß ein Satz unseres kontinentalen Dreikrempelsystems jetzt gewöhnlich zusammen 15 Arbeiterwalzen zählt. Stellen wir nun die Gesammtdimensionen beider Systeme annähernd einander gegenüber, so ergeben sich an der Peripherie gemessen für einen englischen Satz:

18 Arbeiterwalzen mit einer Gesammtlänge von 450 Zoll
5 Tambours „ „ „ „ 732 „

also ein Verhältniß wie 3 : 5

Auf einen kontinentalen Satz kommen
15 Arbeiterwalzen mit einer Gesammtlänge von 375 Zoll
3 Tambours „ „ „ „ 450 „
ergiebt ein Verhältniß wie 5 : 6.

Die Tambourkratzen unseres kontinentalen Systems werden somit bei einer gleichen Arbeitsleistung um 25 Pzt. mehr in Anspruch genommen und deshalb, wenn wir von der großen Verschiedenheit des beiderseitigen Kratzensystems, das aber gerade in dieser Frage sehr wesentlich mit in Betracht kommt, ganz absehen, ein um mindestens 25 Pzt. öfteres Putzen derselben nöthig machen, als dies jenseits des Kanals der Fall ist. In Wirklichkeit aber stellt sich dieses Verhältniß entschieden ungünstiger.

Auf die Ermöglichung eines öftern Wendens der einzelnen Wollfasern während des Krempelns, ist in dem englischen System besonders Rücksicht genommen. Allerdings findet zwischen Tambour und Arbeiter ein Wenden der Wollfasern theilweise statt; die Wenderwalze selbst aber führt dem Tambour das Haar doch wieder genau in derselben Lage zu, wie er es von der Liker-in-Stripper übernahm. Eine wirkliche, vollkommene Wendung des Wollhaares findet zwischen den 3 Einzugswalzen und dem Liker-in insofern statt, als die dritte obere Einzugswalze als Wender der untern dient. Dasselbe wiederholt sich zwischen Liker-in und Vortambour, sowie durch die beiden Uebertragungswender, welche die Wolle von dem ersten oder zweiten Peigneur jeweilig auf den nächstfolgenden Tambour übermitteln.

Das Auflösen der noch zusammengefilzten Wollfasern oder wie wir bei Mungo richtiger sagen dürfen, kleinen Wollfädchen, wird eben durch das öftere Wenden derselben ganz außerordentlich befördert, insofern die Fädchen in stetem Wechsel bald an dem einen, bald an dem andern Ende zuerst von dem Kratzenzahn erfaßt werden. Wir bitten das Wort „Wenden" nicht mit dem Wort „Kreuzen" zu verwechseln; letzteres geschieht, wie schon erwähnt, nur einmal und dann mit so großer Vorsicht, daß die Wollfasern, welche die Einzugwalzen der Vorgarnkrempel quer aufnehmen, mit Rücksicht auf die Schonung des Stapels zuerst von der wenig dicht besetzten, nadelspitz zugeschliffenen Kratze der langsam rotirenden Vorreißwalze abgekämmt und erst von dieser durch einen Wender auf den Tambour übertragen werden. Es trägt dies aber nicht nur zur Schonung des Stapels der Wolle, sondern auch zur Schonung der Tambourkratzen bei, da letztere die Wolle erst dann erhalten, wenn dieselbe von den widerstandsfähigeren Kratzen der Vorwalze sozusagen vorher zurecht gelegt ist. Es ist dadurch zugleich die Möglichkeit gegeben, für den Haupttambour der Vorgarnkrempel eventuell möglichst feine Kratzen zu wählen. —

Die jenseits des Kanals dominirende massenhafte Verarbeitung der Mungowolle begründet auch das dem unsrigen gegegenüber so verschiedene System der

Englischen Kratze,

das mehr Aehnlichkeit mit der Kratze des Baumwollspinners hat. Das Leder der englischen Tambour-, Peigneur- und Arbeiterkratzen ist kaum so stark wie das unserer kontinentalen Volants. Der Kratzenzahn selbst ist länger resp. höher, hat das Knie tief unter dem Kratzenmittel, sodaß $^2/_3$ und sogar $^3/_4$ der Zahnlänge auf den Theil über dem Knie entfallen. Und um die hierdurch bedingte größtmöglichste Elastizität der Kratze vollständig zu erhalten, werden dieselben möglichst lose aufgezogen und nicht geflockt.

Auch noch nach dem Wolfen besteht die Mungowolle größtentheils aus kurzen harten Fädchen und wohl auch winzig kleinen Stückchen, die, weil die verschiedenen Walzen der Krempel gerade für Mungo sehr nahe zusammengestellt werden müssen, an unseren fest aufgezogenen und geflockten kontinentalen Kratzen in der Regel große Verwüstungen anrichten, sodaß dieselben, wenn sie erst eine Zeit lang gearbeitet haben, eher alles Andre, nur keine ebene Fläche mehr bilden. Das nach dem jedesmaligen Putzen nothwendige Wiederaufrichten der Kratze nimmt viel Zeit in Anspruch, beeinträchtigt deren Elastizität, bringt sie in Unordnung und frühzeitig zum Ausbrechen.

Die englische Kratze hat unter diesen Uebelständen auch dann nicht zu leiden, wenn die Walzen der Krempel mit dem Tambour möglichst nahe zusammengestellt sind. Der elastische Kratzenzahn wird diese harten Fädchen beim Durchpassiren der Krempel anreißen, sich selbst aber so viel bücken als eben nothwendig ist, um sich, ohne Schaden zu nehmen, von selbst sofort wieder aufzurichten, und es wird sich dies bei jeder Arbeiterwalze wiederholen, bis das ursprünglich harte Wollfädchen vollständig in seine Fasern aufgelöst ist; die Kratzen selbst werden immer eine ebene Fläche bilden. Unsere hochgeflockten kontinentalen Kratzen werden mit dem in den Mungowollen in größerm Maß vorkommenden theilweise harzigen Schmutz nach verhältnißmäßig kurzem Arbeiten bis an die Zahnspitzen angefüllt und machen deshalb ein viel öfteres Putzen nothwendig, als wir dies sonst gewöhnt sind.

Abgesehen von dem sehr bedeutenden Zeitverlust, ist bei starken Mungomischungen das Krempelputzen bei uns in der Regel nicht nur eine sehr diffizile, sondern auch eine wahre Herkulesarbeit, insofern das künstliche Futter erhalten, die Kratze geschont und doch mit Aufwand aller Kraft gearbeitet werden muß. Bei englischen Kratzen stellt sich dies entschieden besser. Einmal ist das Putzen auch bei den schmutzigsten Mungowollen da nicht so oft nothwendig, weil sich der Schmutz in den ungeflockten Kratzen ablagern kann und deshalb die Zahnspitzen immer frei läßt. Dann geht aber auch das Putzen an sich leichter von Statten, weil die ungeflockten

elastischen Kratzen die Anwendung der gezahnten Stahlplättchen zum Putzen gestatten, mit denen sich der Ausputz leichter und schneller und ohne die Kratzen zu verletzen in schonender Weise aus denselben sozusagen herausheben läßt. Das zu den englischen Kratzen verwendete sehr schwache Rindleder oder dünne Kalbleder und das behufs Erhaltung größtmöglicher Elastizität der Kratzen gebotene lose Aufziehen derselben schließt die Bandkratze nahezu vollständig aus, sodaß in England selbst die Arbeiterwalzen mit Blättern beschlagen sind.

Die vielfach verbreitete Meinung, der in der Mungowolle in größerm Maß vorkommende Schmutz bedinge die ausschließliche Anwendung der Blattkratze deshalb, damit sich derselbe in den dadurch gebildeten Zwischenräumen ablagern könne, ist vielleicht insofern begründet, als sich das Putzen etwas erleichtert, wenn der in der Kratze enthaltene Schmutz auf den großen Zylindern streckenweise unterbrochen wird. Große Wichtigkeit ist diesem Umstand jedoch nicht beizulegen, denn es wird von einem gewandten Cards-Needler*) verlangt, daß er beim Aufziehen der Kratzen die Zwischenräume zwischen den einzelnen Blättern, wenn nicht auf gleich Null, so doch auf das denkbar kleinste Maß zurückführt.

Die Hauptursache, welche die Verwendung der Bandkratze ausschließt, liegt darin, daß es bis heut noch nicht gelungen ist, solche Bandkratzen herzustellen, die es mit Rücksicht auf das schwache Leder oder eventuell den künstlichen Stoff gestatten, die in den großen Breiten ausgeführten Zylinder verhältnißmäßig lose genug zu garniren, ohne befürchten zu müssen, daß dieselben schon in den ersten Tagen vollständig in Unordnung gerathen. Wir begegnen diesen Schwierigkeiten bei denjenigen Peigneurs, welche mit Rücksicht auf die an denselben angebrachten Kreuzungs-Apparate keine Unterbrechung des Flors gestatten können und deshalb mit Bandkratzen bezogen sein müssen. Ist es möglich, solche Bandkratzen herzustellen, die die Blattkratzen vollständig ersetzen, so ist dies namentlich für den Volant ein sehr großer Gewinn, da gerade die regelmäßigen Unterbrechungen in dem Kratzenbelag dieser Walze ein mehr stoßweises Arbeiten derselben verursachen und außerdem die an sich infolge des raschen Ganges schon sehr beträchtliche nachtheilige Wind-Erregung noch bedeutend vermehren.

Gelingt es mit der Zeit, und wir möchten dies auch bezüglich unserer kontinentalen Volants als Wunsch aussprechen, einen künstlichen Stoff herzustellen, der nicht nur das Leder vollständig ersetzt, sondern auch diejenigen Eigenschaften besitzt, die es ermöglichen nicht nur Volant und Arbeiter, sondern auch den Tambour mit Bandkratzen zu garniren, so dürfen wir dieses als einen bedeutenden Fortschritt namentlich für die

*) Kratzenaufzieher, in England ein besonderer Beruf.

englische Krempelei bezeichnen. Jedenfalls wird auch in der Mungospinnerei die Zukunft der Bandkratze gehören. — Sollten freilich diese Zeilen einem orthodoxen „Spinning-Superintendent“ zu Gesicht kommen, so ist es nicht unwahrscheinlich, daß er den Schreiber derselben für das Bürgerrecht von Bedlam für reif hält.

Die Resultate unserer bisherigen Gegeneinanderstellung und Vergleichung der beiden Krempelsysteme fassen wir in die Worte zusammen: Das engliche Krempel- und Kratzensystem ist für kurze Mungo-Mischungen geschaffen und schließlich auch für glatte Kämmlinge geeignet, besitzt für diese jedoch einen Ueberfluß an Streichflächen, da Kämmlinge ohne Knötchen in der Hauptsache doch nur aus bereits glatten, parallel gelegten Wollfasern bestehen.

Ganz anders verhält es sich bei Kämmlingen mit Knötchen und bei Naturwollen, die aus ungleichem, knotigem oder sonst widerspenstigem Haarmaterial bestehen, sowie bei Wollen, deren Stapel an sich gesund und kräftig ist. Um diese vollkommen glatt und noppenfrei zu streichen, dazu reicht der nachgiebige elastische Zahn der englischen Kratze in der Regel nicht aus. Ganz unmöglich ist es vollends, für solch kräftiges naturwüchsiges Wollmaterial eine englische Krempel genau und sicher zu stellen: das nach ganz kurzem Arbeiten der Maschine vernehmbare unheimliche Geräusch belehrt uns, daß die jeden Stützpunktes entbehrenden Kratzen, dem kräftigen Wollmaterial nachgebend, sich nach rückwärts beziehungsweise aufwärts gebogen haben und gegenseitig aneinander streifen, ein Zustand bekanntlich, der den Krempelmeister in Verzweiflung bringt. Das, was wir in England an Garnen aus solchem Material zu Gesicht bekommen, entspricht namentlich in den feineren Nummern keineswegs den Anforderungen, die wir am Kontinent zu stellen gewohnt sind. Das kontinentale Krempel- und Kratzen-System verdient daher dem englischen gegenüber immer dann den Vorzug, wenn die Wollmischungen aus längerm naturwüchsigern Material bestehen, oder je weniger dieselben kürzere künstliche Wollsurrogate enthalten.

Dagegen macht die soeben dargestellte abweichende Konstruktion der englischen Kratze gegenüber derjenigen des Kontinents dieselbe zur Verarbeitung blenden- und bandenfreier Melangen, deren Mischungen vorzugsweise aus Mungo oder anderm sehr kurzem Wollmaterial bestehen, ganz besonders geeignet. Es ist geradezu unmöglich, das Material zu solchen Melangen so gleichmäßig zusammenzustellen, daß die helleren und die dunkleren Wollbestandtheile derselben wenigstens annähernd die gleiche Haarlänge haben. Beispielsweise werden in einer dunkelgrauen Melange, die vorzugsweise aus Mungo besteht, zu dem wenigen hellern Material gewöhnlich Kämmlinge oder gesunde kräftige Schurwollen genommen. Da nun unsere hochgefütterten kontinentalen Kratzen bei Verarbeitung solcher

Mungomischungen nach kurzem Arbeiten bis an die Zahnspitzen gefüllt sind, so wird auch von dem kürzern schwerern Wollmaterial mehr unter die Krempel fallen, als wenn die Kratzen frisch geputzt sind, während das naturwüchsige leichtere Material von denselben immer festgehalten wird. Eine solche Melange wird also, wenn sie mit unseren hochgefütterten Kratzen gekrempelt wird, nur dann ihre richtige Nuance erhalten, wenn dieselben frisch geputzt sind; sie wird aber immer heller werden, je länger die Krempeln arbeiten, und es wird der Unterschied in der Melange zwischen den Wollen, die unmittelbar vor, und denjenigen die unmittelbar nach dem Putzen die Krempel passirten, so bedeutend sein, daß Blenden und Banden im Garn und somit auch in der fertigen Waare unausbleiblich sind.

Wird, wie dies manchmal nicht zu vermeiden ist, das Putzen der Kratzen etwas später als gewöhnlich vorgenommen, dann werden diese Unterschiede umso größer, während sie bei dem Krempeln mit den ungeflockten englischen Kratzen auch dann nicht vorkommen können, weil sich der in der Mungowolle enthaltene Schmutz und der ganz kurze Wollstaub in denselben ablagern können, sodaß die Zahnspitzen immer frei bleiben. — Das sind Vorzüge der ungeflockten englischen Kratze, die am Kontinent noch immer viel zu wenig gewürdigt werden.

Wir beschließen damit unsere bisherigen Gegeneinanderstellungen und Vergleichungen des englischen und des kontinentalen Krempelsystems und wenden uns nun der Besprechung des

Wolf- und Krempel-Systems

des Kontinents ausschließlich zu. Die den Krempelprozeß unmittelbar vorbereitenden Arbeiten wie Reinigen, Oeffnen und Auseinanderlösen des verschlungenen oder verfilzten Materials, sowie das Mischen desselben mit anderen Wollen, welche wir mit dem Begriff „Wolfen" bezeichnen, sollen sich unter größtmöglichster Schonung des Wollmaterials vollziehen.

Demgegenüber bestand bis in die jüngste Zeit und besteht wohl noch in einem großen Theil unserer Spinnereien das Wolfereisystem aus einer einzigen Maschine, welche den bezeichnenden Namen Reißwolf nicht umsonst führt, und den die Wolle mindestens dreimal passiren muß. Welche Fülle verwüsteten Wollmaterials diese wenigen Worte in sich begreifen, entzieht sich jeder nähern Darstellung. Wurde dann dem Reißwolf noch ein sogenannter Klopfwolf allerprimitivster Konstruktion für Reinigungs- und Mischungszwecke hinzugefügt, dann glaubte man schon ein Uebriges gethan zu haben.

Unser heutiger Reißwolf verdankt seine Abstammung im Wesentlichen dem alten „Wollwolf", dessen Hauptorgan ein in einem Gehäuse befindlicher drehbarer, mit langen scharfen krummen Zähnen dicht besetzter, vier-

oder sechsarmiger Haspel war, und dessen Gehäuse man in seinem Innern mit ähnlichen entgegengesetzt gebogenen Zähnen besetzte, die mit denjenigen des Haspels entsprechend übereinstimmten. Durch abwechselndes Vor- oder Rückwärtsdrehen des Haspels vollzog sich die Manipulation des Wolfens in einer für die damaligen Verhältnisse so perfekten Weise, daß die Wollfasern zerrissen, das heißt wesentlich verkürzt, die Maschine verließen. Das war freilich noch in der guten alten Zeit, als es noch keine Kunstwolle und keine Kämmlinge gab, und nur kräftige naturwüchsige Wollen verarbeitet wurden, denen gegenüber man sich den Luxus des Zerreißens derselben wohl erlauben durfte.

Obwohl nun unserer heutigen Streichgarnspinnerei ein Ueberschuß an langem Wollmaterial nicht mehr zu Gebot steht und unsere Buckskin-Fabrikation für ihre Stoffe ein viel glätteres Garn nothwendig hat und deshalb auf die Erhaltung der natürlichen Länge des Wollhaares den größten Werth legen muß, so ist unser wolleverwüstender Reißwolf in der Hauptsache derselbe geblieben. Man hat, um dem Reißwolf mehr den Charakter eines Mischwolfes zu verleihen, vielfach zwei oder drei sogenannte Mischflügel hinter demselben angelegt oder eine etwa zwei Meter lange Schlagvorrichtung derart direkt mit dem Reißwolf in Verbindung gebracht, daß die Gestelle beider einen rechten Winkel miteinander bilden. Die Flügelwelle dieser Vorrichtung ist schraubenförmig konstruirt, sodaß sie das Wollmaterial durch einander mischt und gleichzeitig der an einem Ende derselben angebrachten Oeffnung zuführt, wo es selbstthätig ausgeworfen wird.

Wenn auch infolge der Bearbeitung durch die Flügel die durch das Wolfen hervorgebrachte flaumartige Beschaffenheit des Materials etwas beeinträchtigt wird, so erfüllen beide Vorrichtungen den Zweck des Mischens in der Regel sehr gut, und besitzen wir am Kontinent solche Maschinen, die an vortrefflicher Ausführung meist nichts zu wünschen übrig lassen. Ihr Nachtheil besteht eben darin, daß man die Mischungsvorrichtung unlöslich mit dem Reißwolf verkuppelte, die Thätigkeit der erstern also nicht ohne die Thätigkeit des letztern gedacht werden kann, während unser heutiges viel empfindlicheres Wollmaterial den Reißwolf eigentlich nur einmal, nämlich nach dem Einölen desselben passiren sollte. Man wird daher besser thun, die Klopf- und Mischvorrichtung selbständig für sich und ganz unabhängig von dem Reißwolf zu konstruiren, in welchem Fall sie allerdings bedeutend weniger produziren wird.

Unser Dronsette-Wolf entsprach bis vor Kurzem in keiner Weise den Anforderungen, welche man an eine solche Maschine stellen muß. Sein Fehler bestand darin, daß man nicht nur den Tambour und die Arbeiter, sondern auch den Peigneur mit kurzen krummen Stahlstiften garnirte, und auch noch einen Hackerkamm mit ähnlichen geraden Stahlstiften und einen mit Kratzen bezogenen Volant anlegte, die (die Kratzen nämlich) natürlich

in kürzester Zeit vollständig ruinirt waren. Die Leistungen dieser Maschine waren quantitativ und qualitativ sehr gering; für Misch- oder Reinigungszwecke hatte dieselbe absolut keinen Werth, denn wollte man den vielen Abfall vermeiden, so blieb nichts Andres übrig, als unmittelbar unter den Tambour einen Drahtkorb zu hängen, der natürlich auch sämmtliche Unreinigkeiten auffing und sie so der Wolle immer wieder mittheilte. Es ist daher begreiflich, daß man am Kontinent vielfach auch heut noch einem gewissen Vorurtheil gegen diese Maschine begegnet, obwohl unsere Constructeure, seitdem sie die Engländer darin als Lehrmeister genommen, jetzt Droussettewölfe bauen, die denjenigen jenseits des Kanals, wo der Scribbling-Teazer seit dreißig Jahren eine jedem Spinner unentbehrliche Maschine seines Wolfereisystems bildet, in nichts nachstehen.

Für das Wolfen und Meliren unserer jetzt meistens sehr schwierigen und manchmal komplizirten Wollmischungen dürfte sich von allen bekannten Maschinen der auf Grundlage des englischen Systems gebaute Droussette-Wolf am besten eignen. Wer daher in der Lage ist, diese Maschine seinem Wolfereisystem einfügen zu können, dem kann man nur entschieden dazu rathen, die Auslagen dafür nicht zu scheuen; noch besser ist es aber, sich ein komplettes Wolfereisystem nach englischem Muster anzuschaffen; ich bin überzeugt, daß man sich das frühere System nicht mehr zurückwünscht. Da diese Maschinen jetzt auch am Kontinent in ganz vorzüglicher Ausführung gebaut werden, so spielen die Schwierigkeiten bei Anschaffung derselben keine große Rolle mehr.

Gaben wir für die Wolferei dem englischen System den Vorzug, so befinden wir uns mit unserm Krempel- und Kratzensystem in der entgegengesetzten Lage; dasselbe eignet sich für die Garne, welche am Kontinent die Hauptrolle spielen, entschieden besser als das englische System. Haben die Constructeure jenseits des Kanals mit ihrem der Verarbeitung der kurzen Mungowolle angepaßten Krempelsystem, dann mit ihren zum Theil genial gedachten Band- oder Fließkreuzungs-Apparaten Großes geleistet, so kann auch der Kontinent — abgesehen davon, daß er die Ehre der hervorragendsten Erfindung auf diesem Gebiete, der Continue und der Riemchen-Continue für sich in Anspruch nehmen kann — auf die von ihm erfundenen selbstthätigen Wollauflegungs-Vorrichtungen und auf die vor den Einzugswalzen der ersten Krempel angebrachten Oeffnungs- und Mischungsapparate (die allerdings in ihrer heutigen Konstruktion, gegenüber dem System des Vortambours noch immer an einer gewissen Halbheit leiden, da sie für letzteren doch nur einen ungenügenden Ersatz bieten,) sowie auf die Leistungen seines heutigen Krempel- und Kratzensystems im Allgemeinen mit gerechter Befriedigung blicken.

Die Priorität unserer belgischen Nachbarn in der Herstellung schöner, haltbarer, feiner, weißer Ketten aus verhältnißmäßig kurzem Material und

zu sehr billigem Preise ist beinahe unbestritten. Die prachtvollen farbigen Garne in den feinen Nummern und in Zwirnen, welche unsere Buckskindistrikte, sowie diejenigen des benachbarten Kaiserstaates und der großen Nachbar-Republik spinnen, sind unübertroffen. Nehmen wir die Garne aus den hochfeinen Wollen, wie sie unsere Feintuchfabriken verarbeiten und wo das Vorgarn schon so fein oder feiner als manch anderer fertig gesponnener Faden ist, — sie sind tadellos. Aber auch die Garne für den Wirkstuhl, dann unsere billigen aus gemischtem Material oder aus Surrogaten bestehenden Garne, wie Vigogne, Shoddy- und bessere Mungo-Mischungen, dann die sogenannten Germania-Garne und die Extrakt-Unterschüsse, die in der Berliner Wollwaarenindustrie und in der Berliner Herren- und Damen-Konfektion eine so große Rolle spielen, alle diese Garne sind durchaus schön, preiswerth und alle (sagen wir „leider") außerordentlich billig. Sie alle liefern uns aber in ihrer großen Mannigfaltigkeit den Beweis, daß unser Krempel- und Kratzensystem einen mehr universellen Charakter trägt und sich außerdem für Herstellung der verschiedenartigen Spezialitäten ganz vortrefflich eignet, sobald nur die Mischungen nicht aus allzu kurzem Material bestehen. Es ist dies, wie wir glauben, das beste Zeugniß, das sich dem Krempel- und Kratzensystem des Kontinents ausstellen läßt.

Um größere Streichflächen zu gewinnen, hat man am Kontinent in den letzten Jahren fünf und vielfach sogar sechs Arbeiterwalzen auf einer Krempel angelegt, den Durchmesser des Tambours aber nicht in demselben Maß vergrößert, und um nun das dadurch entstandene Mißverhältniß auszugleichen, dem Tambour eine größere Geschwindigkeit gegeben. Dem steht für die Krempelei des Kammgarnspinners nichts im Wege. Mit Rücksicht aber auf das kürzere Wollmaterial, dessen Verarbeitung bei unserer heutigen Streichgarnspinnerei die Hauptrolle spielt, wäre wenigstens nach unseren Erfahrungen eher ein langsamerer Gang des Tambours angezeigt, weil man sonst auch dem Volant eine entsprechend größere Umfangsgeschwindigkeit geben und dann bei kürzerm oder leichterm Material geringeres Rendement und sehr häufig auch unegales und unschönes Vorgarn dafür mit in den Kauf nehmen muß. In unseren besser eingerichteten Spinnereien trifft man daher vielfach doppelte Riemenscheiben von verschiedener Größe, um die Umdrehungsgeschwindigkeit des Tambours dem Wollmaterial entsprechend anpassen zu können.

Bei der am Kontinent herrschenden Abneigung gegen die großen Tambourdurchmesser des Engländers läßt sich eine richtige Vermehrung der Streichflächen unseres Krempelsystems nur durch eine Vermehrung der Tambours erreichen. Damit kommen wir, da der Einführung des Vierkrempelsystems heut Niemand mehr das Wort reden wird, zu dem System der Doppel-, richtiger gesagt, der gekuppelten Krempel. Sind wir einmal

von der Nothwendigkeit einer solchen Anordnung überzeugt, dann wird sich die Adoptirung des Zweikrempelsystems und im Zusammenhang damit die Einführung selbstthätiger Band- oder Fließkreuzungs-Apparate als weitere Konsequenz von selbst ergeben, denn ohne diese hat das Zweikrempelsystem keinen Sinn.

Wir haben diese Apprate in ihren hauptsächlichsten Konstruktionen schon früher eingehend besprochen und dabei der das Fließ selbstthätig theilenden Pelztrommel von George Leach oder dem Fließkreuzungs-Apparat von Marsden u. Blamire deshalb den Vorzug gegeben, weil diese beiden Apparate die zwei Krempeln eines Satzes in ihrem Gang vollständig unabhängig von einander halten, wogegen die Bandkonstruktionen entweder gleichzeitigen und meist auch gleichmäßigen Gang beider Krempeln bedingen, oder wenn dies nicht der Fall, separate Aufwickel-Vorrichtungen nothwendig machen, welche die Bedienung der Maschinen wesentlich erschweren. Dazu kommt das häufige Verziehen der flachen und das bei kürzerm oder sprödern Material bedingte starke Drehen der runden Bänder, welch' letzteres in seinen Konsequenzen dann wieder zu einem Verkürzen des Wollmaterials führt.

Um nun Vorschläge für die spezielle Anordnung und für die Ausführung eines aus zwei Krempeln bestehenden Satzes unter Einhaltung unseres kontinentalen Krempelsystems und unserer gewohnten Dimensionen im Sinne der Preisfrage zu machen, so würde ich für die Reiß- und Streichkrempel einen Vortambour und zwei Haupttambours beantragen, die Vorgarnkrempel aber außer dem Vortambour mit nur einem Haupttambour, einem Volant und einem Peigneur (Vorgarnpeigneur) anlegen, und das Uebertragen des Wollmaterials von dem Vortambour auf den Haupttambour direkt, ohne Zwischenwalze, durch einen Uebertragungswender bewerkstelligen lassen, dessen Durchmesser demjenigen eines Arbeiters gleichkommt, und der am besten mit hierfür eigens konstruirten ungeflockten Bandkratzen garnirt wird. Der Vortambour an der Vorgarnkrempel ist deshalb nothwendig, weil derselbe das eben gekreuzte Wollmaterial vorher wieder zurecht zu legen hat, ehe es auf den Haupttambour übertragen wird und dadurch für letztern die Wahl möglichst feiner Kratzenbeschläge gestattet. Die Wolle wäre wie gewöhnlich dem Einzugtisch der Reiß- und Streichkrempel nach dem jeweilig entsprechenden Gewicht aufzulegen und der Flor am letzten Peigneur derselben durch einen entsprechenden selbstthätigen Fließkreuzungs-Apparat abzunehmen, und würde ich hierfür, wenn die räumlichen Verhältnisse dies gestatten, die Konstruktion „Blamire" jeder andern vorziehen.

Da es bei unseren jetzigen Anordnungen nicht zu vermeiden ist, daß die Wender den Arbeiterwalzen mit dem knotigen, nicht genügend gestrichenen Material auch vollständig glatt gestrichene längere Wollfasern ab-

nehmen und dem Tambour immer wieder zuführen, der sie dann in die nämliche Arbeiterwalze hängt und dadurch den Nutzeffekt der Krempeln vermindert, so empfiehlt es sich, den Durchmesser der Wender auf das denkbar kleinste Maß zurückzuführen, um die Berührungslinie zwischen Arbeiter und Wender möglichst klein zu machen. Kennt die Theorie auch nur einen einzigen Punkt, in dem sich zwei Kreise berühren, so stellt sich dies in der Praxis doch wesentlich anders. Je größer der Durchmesser eines Kreises, um so mehr nähert sich dessen Umfang der geraden Linie, und um so eher wird daher ein Wender mit größerm Durchmesser die an den Kratzen des Arbeiters hängenden, guten längeren und bereits glatt gestrichenen Wollhaare gleichzeitig mit dem kurzen knotigen Material abstreifen.

Daß solche kleine Wender nicht mit Lederkratzen garnirt werden dürfen, betrachten wir wohl als selbstverständlich, da bei solch kleinen Durchmessern die obere Seite des Leders überall aufspringen würde. Die Reiß- und Streichkrempel eines solchen Satzes würde außer den Einzugswalzen, aus der Vorreißwalze mit ihrem Wender, dem etwas kleinern Vortambour mit 3 Arbeitern, 3 Wendern, 1 Volant, 1 Peigneur und 1 Uebertragswender, dann dem ersten und zweiten Haupttambour mit je 4 Arbeitern, 4 Wendern, 1 Volant, 1 Peigneur und einem Uebertragungswender bestehen. Die Vorgarnkrempel hätte außer den Einzugwalzen und der Vorreißwalze mit ihrem Wender, 1 kleinern Vortambour mit 3 Arbeitern, 3 Wendern, 1 Uebertragungswender, 1 Haupttambour mit 4 Arbeitern, 4 Wendern, 1 Volant und den Vorgarnpeigneur. Beide Maschinen zusammen wären also mit einem System von 18 Arbeiterwalzen ausgerüstet und somit in der Lage, nicht nur die Wollfasern gründlich zu mischen, sondern auch das schwierigste Wollmaterial vollkommen glatt und parallel zu streichen.

Für glatte, offene, gutgeartete Wollen sowie auch für undrussirte Strumpf-Shoddies, dann für bessere Mungo-Mischungen, würde übrigens ein System von 15 Arbeiterwalzen auch vollkommen ausreichen. In diesem Fall dürfte es genügen, sich für einen Satz nur die Reiß- und Streichkrempel mit 1 Vortambour und 2 Haupttambours und einem entsprechenden selbstthätigen Fließkreuzungs-Apparat anzuschaffen und als zweite Maschine eine der bisherigen Vorgarnkrempeln zu verwenden, die allerdings dann für den mangelnden Vortambour mit einer in etwas größeren Dimensionen ausgeführten und mit nadelspitz zugeschliffenen Kratzen garnirten Vorreißwalze ausgerüstet sein müßte. Auf diese Weise würde sich die Anschaffung eines aus nur zwei Krempeln bestehenden Satzes sehr erleichtern, und bin ich überzeugt, daß die unbestrittenen Vortheile des Zweikrempelsystems jedem Spinner bald so sehr einleuchten werden, daß er sein bisheriges Dreikrempelsystem auf den Aussterbe-Etat setzt.

Unter allen Umständen ist darauf Rücksicht zu nehmen, daß die beiden ersten Tambours der Reiß- und Streichkrempel je mit Volant und Peigneur versehen sind, und daß man sich nicht etwa aus Sparsamkeit oder aus anderen Gründen auch bei dieser Maschine entschließt, das Material von einem Tambour zum andern direkt ohne Zwischenwalzen zu übermitteln. Oefteres Putzen nicht nur dieses Tambours, sondern der ganzen Maschine, wäre die natürliche Folge davon. Auch andere Schwierigkeiten bleiben bekanntlich nicht aus, wenn das Wollmaterial nicht fortwährend und regelmäßig aus jedem Tambour durch einen Volant herausgehoben wird. Bei dem Vortambour der Vorgarnkrempel, dem das Material in bereits reinem, gut gestrichenen Zustand zugeführt wird, liegt die Sache in dieser Hinsicht wesentlich anders.

Der Hacker oder der Kamm gehörte in seiner frühern primitiven Anlage durch die rasche hin- und hergehende Bewegung und der dadurch auf die ganze Maschine hervorgebrachten Erschütterung zu den verrufensten Organen der Krempel. Das ist anders geworden; wir besitzen jetzt Kammkonstruktionen und Kammbewegungs-Mechanismen, die diese Uebelstände vollständig beseitigt haben, und täglich werden wir darin mit noch Besserm und Vollkommnerm überrascht. Es hängt daher vollständig von dem Wollmaterial oder von sonstigen Verhältnissen, zuweilen auch von dem individuellen Belieben ab, ob man sich für einen Kamm oder für eine Abstreichwalze entscheiden soll. Unsere Ansicht ist, den Kamm, wo die Anlage eines solchen möglich und wo er den Verhältnissen entspricht, aus dem Grunde vorzuziehen, weil die Thätigkeit der Abstreichwalze sich nicht ohne, wenn auch allmähliche Schädigung der Peigneurkratzen vollzieht.

Auch die Bestimmung der Breite der Maschinen muß dem jeweiligen individuellen Ermessen überlassen bleiben; größere Schwierigkeiten bieten die größeren Breiten bei unseren vervollkommneten Hilfswerkzeugen für Abdrehen, Aufziehen, Schleifen u. s. w. dem Krempelmeister nicht. Der Constructeur ist heut in der Lage, Tambours, wie beispielsweise für die Filzfabrikation, bis zu zwei Meter Breite zu konstruiren, die vollkommen zuverlässig und sicher sind. Ob wir über dieses Maß noch hinausgehen werden, ja ob dies nur wünschenswerth ist, das ist sehr die Frage. Sicher würden sich mit der zunehmenden Breite die Schwierigkeiten für den Constructeur progressiv steigern; denn wenn es auch unter Zuhilfenahme des Stahls möglich wurde, sich gegen das Zerbrechen der Axen zu sichern, gegen die mit der zunehmenden Breite unvermeidlichen Vibrationen bieten sie keine Garantie. In erhöhtem Maß trifft dies mit den aus Gußeisen hergestellten Tambours zu, wenn man nicht zu Wandstärken seine Zuflucht nehmen will, die über das Maß des Zulässigen hinausgehen.

Die Verschiedenheit unseres Kratzensystems gegenüber demjenigen jenseits des Kanals haben wir früher bereits eingehend besprochen. Ist

die abweichende Beschaffenheit des Letztern durch die vorzugsweise massenhafte Verarbeitung der kurzen Mungowolle bedingt, so liegen bei uns am Kontinent mehr entgegengesetzte Verhältnisse vor; wir haben daher keine Veranlassung, für unsere Streichgarn-Krempelei von unseren in starkes Leder oder in künstlichen Stoff eingesetzten und hochgefütterten Kratzen abzugehen oder unser Kratzensystem gegen das englische zu vertauschen.

Daß der Stahl in unserm Kratzensystem seine Herrschaft mehr und mehr befestigt, um bald das Feld allein zu behaupten, dürfen wir als einen erfreulichen Fortschritt begrüßen. Auf den ersten Blick könnte es zwar beinahe befremden, daß unsere Kratzenfabrikation so vieler Jahre bedurfte, bis sie im Stande war, wirklich brauchbare Kratzen von Stahldraht herzustellen. Es sprechen aber da so mancherlei Umstände mit, die ebensowohl in der sehr schwierigen Fabrikation des Kratzenzahns, wie auch in der Herstellung oder Auswahl des Stoffes beziehungsweise des Leders liegen. Namentlich bietet die Fabrikation des Stoffes große Schwierigkeiten, da die nöthige Elastizität des Kratzenzahns von der Beschaffenheit des Stoffes, in den derselbe eingesetzt wird, wesentlich bedingt ist. Diese Schwierigkeiten werden je länger je mehr überwunden, und sind auch die Meinungen betreffs der Stahldrahtkratze heut noch getheilt, so nehme ich keinen Anstand, mich unbedingt für dieselbe zu erklären, da der Stahl gegenüber dem Eisen größere Elastizität, vermehrte Widerstandsfähigkeit, schärfern und andauernden Schnitt und allgemeine längere Dauerhaftigkeit besitzt, letzteres natürlich nur dann, wenn der Kratzenzahn nicht von allem Anfang an zu kurz fabrizirt wurde. Es empfiehlt sich daher, dem Kratzenfabrikanten bei Bestellung der Kratzen die normale Länge des Kratzenzahns zur Bedingung zu machen.

Steht auch einer raschern allgemeinern Einführung der Stahldrahtkratze die Neuheit derselben sowie auch die übertriebene Furcht manches Krempelmeisters wegen besonderer damit verbundener Schwierigkeiten in der Behandlung derselben beim Aufziehen, Schleifen 2c. bis jetzt noch hindernd im Weg, so glaube ich doch jedem Spinnereibesitzer wenigstens die Anschaffung von Stahldrahtkratzen für die Volants empfehlen zu sollen, da diese die Eisendrahtkratzen des Tambours während des Arbeitens in einem so vorzüglichen Schnitt erhalten, daß ein Schleifen dieser Kratzen nicht nur überflüssig, sondern sogar nachtheilig für dieselben wäre. Die vermehrten Anstrengungen, welche gegenwärtig von allen Seiten gemacht werden, den für die Stahldrahtkratzen verwendeten gewebten Stoff möglichst zu vervollkommnen, führen mit der Zeit vielleicht auch dazu, einen Stoff zu fabriziren, der die allgemeine Einführung der Bandkratze nicht nur für die kleineren Walzen der Krempel, sondern auch für den Tambour und vielleicht sogar für den Volant ermöglicht. Die großen Breiten, in welchen unsere Krempeln jetzt ausgeführt werden, erschweren dieses jedenfalls er-

strebenswerthe Ziel, machen es aber nicht unmöglich. Wenn wir die Fortschritte berücksichtigen, welche die Kratzenfabrikation seit einem halben Jahrhundert zurückgelegt hat, so dürfen wir wohl annehmen, daß sie auch diese Schwierigkeiten noch besiegen wird, und daß die Zukunft diesseits wie jenseits des Kanals der Bandkratze gehört. —

Wir sind an dem Punkt angelangt, wo der Flor der Theilung und Umwandlung in Vorgarn unterliegt; eine Fortsetzung derselben gehört eigentlich nicht in den Rahmen unserer diesmaligen Darstellung; es möge daher eine vergleichende Gegenüberstellung der verschiedenen Systeme der Continue nur in ganz gedrängter Kürze folgen.

Es ist wohl unbestritten, daß am Kontinent allgemein demjenigen System der Continue der Vorzug gegeben wird, welches auf dem Prinzip einer mechanischen Theilung des Flors beruht, während der Yorkshire-Wollendistrikt noch immer an dem Peigneur-Ring-System der Continue festhält. Die Ursache liegt auch hier darin, daß sich das System der Theilung durch die Peigneurringe für die Verspinnung sehr kurzen Wollmaterials besser eignet als die sogenannte Riemchencontinue. Auch der bei dem Yorkshire Wollen-Manufacturer stark ausgeprägte konservative Zug, das Festhalten an gewohnten Einrichtungen und Maschinen, mag bei Manchem, dessen Wollmischungen sich für die Riemchencontinue ganz gut eignen würden, mit dazu beitragen, daß er an seinem bisherigen Continue-System festhält. So hatte es auch Jahrzehnte gedauert, bis sich die englische Wollenindustrie zur allgemeinen Einführung der am Kontinent erfundenen Continue entschloß und dies erst dann, als ihre Konstruktion einer durchgreifenden Aenderung unterzogen wurde, die sie erst für die Verarbeitung der kurzen Mungomischungen geeignet machte. Allerdings hatte England in seiner genial konstruirten Piecing- oder Anstückelmaschine, welche die Locken, indem sie dieselben aneinanderstückelt, in beliebiger Länge auf Rollen aufgewickelt liefert, einen ganz vortrefflichen Ersatz dafür, namentlich für das kurze Wollmaterial; und da außerdem für die Peigneurblätter immer eine (ohne Bruch) untheilbare Zahl genommen wurde, so waren Blenden und Banden absolut undenkbar, selbst dann, wenn sich Jemand etwa extra die Mühe genommen hätte, blendiges oder bandiges Garn daraus herzustellen. Allerdings mußten Garne, die nur wenig über die ganz niederen Nummern hinausgingen, zweimal gesponnen werden; doch ging namentlich das erste Spinnen auf dem sogenannten horse oder biley außerordentlich rasch. Es war dies eine Spinnmaschine, die statt der Zylinder mit Ladenverschluß konstruirt und gewöhnlich mit 100 starken Spindeln in 10 Zentimeter Theilung ausgestattet war und dadurch sehr große Cops ermöglichte.

Es ist noch nicht so lange her, daß Platt diese Spinnmaschine mit doppelter Spindelzahl und mit Self-acting Bewegung ausführte. Sie

eignet sich namentlich für starke Garnnummern, die in einmal auf derselben fertig gesponnen werden können, und trifft man sie für diese Zwecke sowie auch die Piecing-Maschine noch heut in England in Thätigkeit. Die heutige für Verarbeitung starker Mungomischungen bestimmte englische Continue hat nur einen Peigneur von 50 Zoll Durchmesser, ist bei einer Breite von 60 Zoll gewöhnlich in 50 bis 60 gute Kratzenringe, d. h. in so viel gute Fäden eingetheilt. Die Zwischenräume zwischen den Peigneur-Ringen werden durch sogenannte Gurtapercha-fillings ausgefüllt, die, sobald sie auf den Peigneur abgestreift sind, nicht nur oben, sondern auch auf den Seiten sehr vorsichtig abgedreht werden und deshalb außerordentlich genau sind. Für Garne von 10 bis 12 Tausend Meter pro Kg. beträgt die Breite derselben 5 Millimeter und diejenige der Peigneurringe 25 Millimeter. Das Abkämmen des Flors erfolgt durch mit ganz feinen Kratzen bezogene Walzen, und zwar oben durch kleine entsprechende Ringe und von diesen durch eine glatt gedrehte dünne eiserne Walze, welche das feine penible Florbändchen direkt und ohne den geringsten Zwischenraum zwischen die beiden Nitschelhosen legt, sodaß das Florbändchen auch nicht den Theil eines Augenblicks sich selbst überlassen bleibt und ebenso wenig mit seinen Nachbarbändchen zusammenlaufen, als sich verziehen kann. So zweckmäßig diese Continue auch konstruirt ist, über die mit dem System der Peigneurringe verbundenen Mißstände kommt sie nicht hinaus; gestatten es daher einigermaßen die Wollmischungen, so ist unsere kontinentale Continue, die auf dem Prinzip der mechanischen Theilung des Flors beruht, der gegenwärtigen englischen Ring-Continue in jeder Beziehung vorzuziehen, da sie erstere sowohl in Bezug auf ihre qualitative wie auch auf ihre quantitative Leistungsfähigkeit (die letztere beinahe um die Hälfte) überragt. Die allgemeine Einführung der sogenannten Riemchen-Continue ist vielleicht mit einigen nothwendigen Abänderungen auch in England nur eine Frage der Zeit.

Die Melangen.

Die große Zahl von Einzelfragen, welche im Wollengewerbe fortgesetzt über dies Thema aufgeworfen und diskutirt werden, beweist die Wichtigkeit des letztern für die Tuch- und Buckskin-Fabrikation. Schon in den 70er Jahren faßte daher ein Mitarbeiter des Wollen-Gewerbes seine Ansicht und Erfahrungen über die Herstellung guter Melangen in folgendem Aufsatz zusammen:

Die Ansprüche, welche man in industriellen Kreisen an eine Melange stellt, sind sehr verschieden und richten sich in der Regel je nach dem Zweck, für welchen sie zusammengestellt wird. Es ist daher auch wohl

sehr erklärlich, warum die Urtheile in den Antworten und die darin ertheilten Rathschläge von Seiten der Fachmänner so verschieden sind und manchmal weit auseinander gehen. Im Allgemeinen kann man wohl die Behauptung aufstellen, daß in Kaufgarn-Spinnereien, also solchen Etablissements, die nur für den Markt spinnen und niemals ihr Fabrikat selbst verarbeiten, die Ansprüche an eine Melange niemals so hoch gespannt werden wie in einer Tuch- oder Buckskinfabrik, besonders wenn solche bestrebt ist, das manchmal mühsam erworbene Renommée in Bezug auf schöne Waare sich nicht nur zu erhalten, sondern immer noch fester zu begründen. Eine noppenfreie Melange ist nicht immer eine in jeder Beziehung gute; die Gleichmäßigkeit derselben, d. h. eine den einzelnen Gewichtstheilen entsprechende Vertheilung der verschiedenen Farben fällt dabei sehr in's Gewicht. Der Kaufgarnspinner ist auch nicht in der Lage, die Melange in ihren feinen Nuancirungen so zu beurtheilen, wie dies der Tuchfabrikant im Stande ist, denn erst die fertige Waare läßt in Bezug auf gleichmäßige Vertheilung der Farben einen sichern Schluß zu. Es ist dies einestheils auch wohl der Grund, warum die Urtheile über diesen Punkt verschieden sind, denn der Dirigent einer Kaufgarn-Spinnerei bekommt ja fast nie das aus seinem Gespinnst hergestellte Fabrikat zu Gesicht; und die Erfahrung hat es gelehrt, daß ein solcher, selbst wenn er ein derartiges Geschäft längere Jahre mit Erfolg geleitet, bei einem Uebertritt in die Spinnerei einer Tuch- oder Buckskinfabrik sich mannigfache Mißgriffe zu Schulden kommen läßt, bestehen diese nun in einer fehlerhaften Behandlung oder aber in einer umfassenden Wahl der Wolle. Der Kaufgarn-Spinner wird durch ungünstige Konjunkturen im Garngeschäft und die daraus entspringenden äußerst gedrückten Preise der Garne sehr oft gezwungen, von einer sorgfältigen Wahl der Wolle bei Melangen ganz und gar abzusehen und muß nur immer den Punkt im Auge behalten, auf welche Weise er am besten seine Rechnung findet; daß aber ein Tuchfabrikant in dieser Beziehung immer viel gewissenhafter zu Werke gehen muß, braucht hier wohl erst nicht näher erörtert zu werden.

Die drei Faktoren, welche bei Herstellung guter Melangen von gleicher Bedeutung, sind die Wolle selbst resp. ihre Beschaffenheit, dann die Behandlung derselben in der Wäsche und Färberei und drittens das Verfahren in der Spinnerei und die dabei betheiligten Maschinen. Was nun zuerst den ersten dieser drei Faktoren anbelangt, so ist es gerade keine Unmöglichkeit, bestimmte Arten von Wolle zur Herstellung guter Melangen anzugeben; es kommt allerdings dabei darauf an, die Verhältnisse zu kennen, um dem event. Fragesteller gerecht zu werden. Unbedingt für Melangen zu verwerfende Wollen sind diejenigen, welche schon von Natur fehlerhaft sind. Hierher gehören alle Wollen von kranken Thieren, sei es Räude, Grind 2c. sowie diejenige von gefallenen Schafen.

Erstere charakterisiren sich durch kleine feste Partikelchen, welche am Ende des Stapels also am Schnitt sitzen. Ganz besonders nachtheilig ist es, solche Wollen zu Stichfarben, d. h. solche, welche in der Mischung am wenigsten vertreten sind, zu verwenden. Letztere sind, wenn nicht eine der vorhingenannten Krankheiten das Fallen des Viehes zur Folge gehabt und daran leicht zu erkennen sind, schwerer von gesunden Wollen zu unterscheiden; sie haben den einer jeden Wolle eigenthümlichen Glanz ganz verloren, und sind die Fließe in den meisten Fällen am Schnitt mehr oder weniger filzig. Bei Dominialwollen werden derartige fehlerhafte Wollen in der Regel besonders gehalten; bei Rustikalwollen hingegen werden die kranken Fließe meistens unter die gesunden gemischt und erfordern dann beim Sortiren große Aufmerksamkeit, um solche auszuwerfen, andernfalls diese leicht, wenn die Wolle zu Melangen verwendet wird, den ganzen Brei versalzen können.

Eine derartige nachlässige fehlerhafte Sortirung ist denn auch häufig Ursache mangelhafter Melangen, und es wird in vielen Geschäften in diesem Punkt mit einer unverzeihlichen Sorglosigkeit verfahren. In der Niederlausitz resp. in deren Fabrikations-Plätzen hat man für eine solche Art der Sortirung eine sehr treffende Bezeichnung. Man sagt dort von einem Tuchfabrikanten, der in diesem Punkt ein etwas weites Gewissen hat, daß er die Vollbündel oder Fließe die Treppe hinunter kollere; und was davon hängen bleibt, sei erste Sorte, das Uebrige zweite. Nicht selten hat Schreiber dieses sogar gesehen, daß Wollen, besonders Kap, garnicht sortirt oder doch wenigstens durchgeschossen, sondern gleich aus dem Ballen in den Waschkessel befördert wurden. Für bestimmte Zwecke läßt sich ein derartiges Verfahren einigermaßen entschuldigen, im Prinzip ist es jedoch ganz entschieden zu verwerfen. Man verläßt sich heutzutage viel zu viel auf die Leistungen der Plüß- und Klettenwölfe, die allerdings für die Reinigung der Wollen, besonders überseeischer, von großer Bedeutung sind. Diese Leistungen finden indeß nicht nur allein ihre Grenze, sondern der Klettenwolf kann sogar die damit behandelte Wolle für Melangen, sollen diese gut ausfallen, unverwendbar machen. Man untersuche nur einmal eine jede geklettete Wolle, und bei genauer Durchsicht derselben wird man mehr oder weniger kleine zusammengerollte Partien Haare finden, die sich bald schwerer, bald leichter öffnen lassen. Sind nun die Maschinen, auf welchen diese Wollen verarbeitet werden, nicht in ganz vorzüglichem Zustande, d. h. gehörig rund, scharf, und entspricht die Feinheit der Beschläge nicht der Beschaffenheit der Wolle, dann kann von einer zu erwartenden guten noppenfreien Melange in diesem Fall ganz gewiß nicht die Rede sein, vielmehr wird die daraus gefertigte Waare mit einem gestirnten Himmel mehr oder weniger Aehnlichkeit haben. Dies fehlerhafte Arbeiten der Klettenwölfe kann einen zweifachen Grund haben.

Erstens kann die nicht vorschriftsmäßige Beschaffenheit und Stellung der Kamm- und Bürstwalzen im Wolfe die Schuld tragen; der andre Fall liegt in einer nicht vollständig trockenen Wolle. In diesem letztern Punkt liegt nun nach den vom Schreiber dieses gemachten Erfahrungen sehr oft die Ursache noppiger Melangen, denn selbst die beste tadelloseste Wolle kann durch einen nicht richtig arbeitenden Klettenwolf verdorben werden; und dies nur aus dem einfachen Grunde, weil die Wolle nicht ganz trocken war. Ein jeder Fabrikant wird daher gut thun, auf diesen letztern Umstand ganz genau zu achten, da dort nicht nur sehr oft der Hund begraben liegt, sondern auch oft das anderweitige „Umherdoktern" vermieden werden kann. (Die Karbonisation lag damals noch in den Windeln.)

Handelt es sich nun in der Tuchfabrikation um eine richtige Wahl der Wolle zu Melangen, so wird sich diese je nach dem Zweck resp. den Ansprüchen richten müssen. Zu Stichfarben, wenn diese in einer feinen Melange nur bis zu 10 Pzt. und weniger vertreten sind, bestimme man eine gute fehlerfreie Lammwolle, denn diese läßt ihres kurzen Stapels sowohl als ihrer weichen seidenartigen Beschaffenheit wegen die beste Vertheilung zu. Die Lämmer sind indeß mannigfachen Krankheiten unterworfen, die in der Regel nicht ohne Einfluß auf die Güte der Wolle sind. Man wird daher gut thun, beim Kauf der Lammwollen für Melangen diese genau zu untersuchen. Auch mit der Jährlingswolle erreicht man ein sehr befriedigendes Resultat. Der Jährling bildet so zu sagen den Uebergang vom Lamm zum ausgewachsenen Schaf, sei letzteres nun Muttervieh oder Hammel. Die Wolle des Jährlings selbst hat im Wesentlichen immer noch den Charakter der Lammwolle an sich, wenn sie auch allgemein länger ist als diese. Ein andrer Vorzug, der nicht unterschätzt werden darf und auch unter Fabrikanten nicht allgemein bekannt ist, besteht darin, daß die Jährlingswolle im großen Ganzen viel fehlerfreier ist als Lammwolle. Ihr Träger hat in der Regel alle diejenigen Krankheiten, welchen das Lamm ausgesetzt ist, überstanden, oder hat solche überhaupt nicht mehr zu gewärtigen; und da, wie schon vorher bemerkt, diese auf die Wolle fast niemals ohne Einfluß bleiben, so hat man beim Kauf der Jährlingswolle fast immer auf eine bessere Beschaffenheit derselben zu rechnen als bei Lammwollen. Auch sehr langstapelige Wollen eignen sich zu Melangen nicht besonders, hauptsächlich dann, wenn die Prozentsätze der Farben ziemlich gleich sind. Die Melange resp. das Gespinnst hat in vielen Fällen Aehnlichkeit mit Zwirn, besonders wenn es auf Bandapparaten gearbeitet ist. Gewisse Bindungen in der Weberei, hauptsächlich solche, bei denen der Schuß wenig oder garnicht durchschlägt, bedingen eine äußerst sorgfältige Behandlung der Melangen. Hierher gehören die verschiedenen Satins sowie fein markirte Diagonale. Der Grund, daß diese Gewebe eine so sorgfältige Behandlung der Melangen

erfordern, liegt darin, daß sich bei Besichtigung derselben dem Auge stets nur der Kettfaden präsentirt, da der Schußfaden garnicht zur Geltung kommt und infolge dessen eine Kreuzung der Farben nicht stattfindet, was bei Bindungen, wo der Schuß an die Oberfläche tritt, immer der Fall ist. Satins ꝛc. werden, besonders in hellen Nuancen, mehr oder weniger flammig erscheinen, wenn nicht in Bezug auf Auswahl der Wollen, sowie der Behandlung in der Spinnerei, mit der größten Sorgfalt verfahren wird.

Es bleibt nun noch eine Sorte Wolle zu erwähnen, die für Melangen in den meisten Fällen nicht verwendbar ist, vorausgesetzt, daß einem Fabrikanten eine schöne, reine Melange über Alles geht. Es sind dies diejenigen Wollen, welche gewaschen und entklettet in den Markt kommen und nun vor dem Verspinnen noch gefärbt werden sollen. In Bezug auf die allgemeine Beschaffenheit dieser Wollen muß hier zuvörderst angeführt werden, daß solche selten ganz rein gewaschen sind und in vielen Fällen noch 5—8 Pzt., manchmal auch noch mehr thierisches Fett und Schweiß enthalten. Bei einer sorgfältigen Besichtigung wird man diese Fetttheilchen auch in den Spitzen der einzelnen Löckchen entdecken, die aber bei einer oberflächlichen Durchsicht dem Auge entgehen. Wollen von solcher Beschaffenheit sind, wenn sie vor dem Färben nicht noch einmal gewaschen werden, zu Melangen nicht zu brauchen, und thut man dies doch, was ja auch geschieht, wird man immer mit unreinen Melangen zu kämpfen haben. Selbst in Fällen, wo man sich von der vollständigen Reinheit bezüglich der Wäsche überzeugt hat, bleibt es immer zweifelhaft, ob damit gute Melangen erzielt werden. Geklettete Wollen ballen sich im Kessel in der Regel, d. h. die einzelnen Löckchen rollen sich förmlich zusammen, sodaß nach dem Trocknen diese kugelartig erscheinen, lösen sich dann auf den Maschinen schwerer und erfordern sehr scharfe, tadellose Kratzen. Direkte Dampfheizung verschlimmert dieses Uebel fast in allen Fällen, besonders wenn die Wollen etwas zu lange oder zu heftig kochen. Wie also aus Vorstehendem hervorgeht, erfordern geklettete Wollen, die gefärbt und zu Melangen verwendet werden sollen, äußerst sorgfältige Behandlung in der Färberei und Spinnerei. Bei nicht genügend rein gewaschenem Produkt sollte man sich eine nochmalige Wäsche nicht verdrießen lassen, um allen Eventualitäten mit Bestimmtheit begegnen zu können. Die Waschflotte braucht in solchen Fällen nur aus einer schwachen Sodalösung zu bestehen oder aus 4 Theilen Wasser und 1 Theil Urin. Letzterer Zusammenstellung ist, wenn sonst die Verhältnisse es gestatten, der Vorzug zu geben, da die in den Lockenspitzen sitzenden Schweißpartikelchen, welche oft einen harzigen Charakter annehmen, durch den Urin besser gelöst werden.

Wenngleich nun von mancher Seite behauptet wird, daß es unmöglich sei, gewisse oder bestimmte Wollgattungen für Melangezwecke anzugeben, will Schreiber dieses denjenigen Fabrikanten und Fachmännern,

welche sichere Anhaltspunkte vorziehen, dennoch nachfolgende Winke zur event. Nachachtung empfehlen. Wie weiter oben bereits bemerkt wurde, eignen sich langstaplige Wollen nicht besonders zu Melangen. Bei deutschen Wollen sind also hinterpommersche, mecklenburgische, auch ostpreußische Stämme, wenn auch nur zum Theil, zu vermeiden und empfehlen sich für Melangen schlesische, polnische und märkische Wollen, wie ja auch bekanntlich erstere Gattungen gern für Kammgarnspinnereien begehrt werden. Ist aber die Wahl einer langen Wolle nicht zu umgehen, dann bestimme man wenigstens für diejenige Farbe, welche in der Melange am wenigsten vertreten ist, (sei es die hellere oder dunklere) eine kürzere Wolle, Stücken, gute Zweischuren 2c. 2c. Auch längere Gerberwolle ist für solche Fälle zu berücksichtigen, besonders wenn sich die Prozentsätze der Farben zwischen 45 und 55 bis 30 und 70 bewegen. Bei überseeischen Wollen vermeide man die langen Port Philipp, Sidney und ähnliche Wollen und wähle Neuseeland, gute Buenos-Ayres und bessere Montevideo. Auch hier unterstütze man, wenn die Verhältnisse die Zurücklegung langer Wollen nicht gestatten, mit kürzerer Wolle, wozu sich Kap Fließ besonders eignet, auch gute ungarische Zweischuren sind zu diesem Zweck zu empfehlen. Bei Melangen, zu denen sogenannte Stich- oder Bildfarben in Prozenten von nur 10 bis hinunter zu 2 verwendet werden, und die in der Regel aus weiß, hellolive, orange, silberperl, carmoisin 2c. bestehen, ist, wie schon weiter oben bemerkt wurde, einer guten Lamm- oder Jährlingswolle entschieden der Vorzug zu geben. Gute Gerberwolle würde hier auch öfter genügen, doch wähle man zu derartigen Farben nicht solche Gerberwolle, welche durch Kalk vom Fett gelöst wurde, da in solchen Fällen sehr oft die Lebhaftigkeit der Farben, die man hier ganz besonders im Auge behalten muß, beeinträchtigt wird. Gute Behandlung sämmtlicher hier angeführter Wollen, sowohl in der Sortirung, Wäsche und Färberei ist selbstverständlich.

Es ist nun schließlich hier noch zu bemerken, daß wohl der eine oder andre Fabrikant behaupten wird, auch ohne die Beachtung der hier gegebenen Winke gute Melangen erzielen zu können. Darüber läßt sich nun allerdings nicht streiten. Wie schon im Eingang dieser Abhandlung bemerkt worden ist, sind die Ansprüche in dieser Beziehung sehr verschieden, wie ja auch „gut" und „besser" zwei sehr verschiedene Begriffe sind. In allen Beziehungen ist von jeher das Bessere der Feind des Guten gewesen, was ja auch hier gewiß von Niemand in Abrede gestellt werden kann und wird. Soviel über die Wollen im Allgemeinen.

Als Basis einer rationellen Tuchfabrikation ist nun zunächst eine gute, tadellose Wäsche der Wolle zu betrachten. Wird in dieser Beziehung gefehlt, oder geht der Fachmann hier mit einer gewissen Gleichgültigkeit zu Werke, so rächt sich ein solches Verfahren zunächst dadurch, daß in jeder nachfolgenden Branche der Fabrikation etwas von dieser Nachlässigkeit

hängen bleibt. In der Färberei sind zunächst in den meisten Fällen schöne lebhafte Farben nicht zu erwarten. Größer und mehr in die Augen springend sind die Nachtheile in der Spinnerei. Hier werden in erster Linie die Garne mangelhaft ausfallen. Glätte des Gespinnstes wird in den meisten Fällen vermißt werden, abgesehen davon, daß durch öfteres Putzen, was die natürliche Folge von unreinen Wollen ist, die Partien einen viel größern Verlust ergeben und sich mit der Zeit ein bedeutenderer Kratzenverschleiß herausstellt, wie ja auch die durch vieles Putzen verlorene Zeit und die geringere Leistungsfähigkeit der Maschinen mit in Anschlag gebracht werden müssen.

Auch in der Walke treten die Nachtheile einer mangelhaften Wollwäsche recht klar zu Tage; ja es ist gleichsam „der Fluch der bösen That", daß die Ersparnisse, welche man in der Wäsche zu machen glaubte, bei der Walkerei doppelt draufgehen. Es wird leicht einleuchten, daß das thierische Fett und der Schweiß, welche beim Waschen der Wolle nicht gelöst und entfernt wurden, im gewebten Stoff viel schwerer und nur durch einen weit größern Aufwand von Soda resp. Seife zur Lösung gelangen. Abgesehen von dem Gehalt der Waschflotte ist eine richtige Temperatur derselben beim Waschprozeß von nicht zu unterschätzender Bedeutung, und doch gehen die Urtheile mancher Fachmänner in dieser Beziehung oft weit auseinander. Während von der einen Seite niedere Temperatur und kräftige Flotte für besser gehalten wird, giebt man andrerseits großem Wärmegrad und geringerm Gehalt der Lauge den Vorzug. In beiden Fällen kann ein Fehler liegen, da die Beschaffenheit der Wolle beim Ansetzen der Waschflotte mit in Betracht gezogen werden muß.

Sicher geht man jedenfalls, wenn zwischen beiden vorhin angeführten Arten die Mitte gehalten wird und man den Gehalt der Lauge auf 3, höchstens 4 Grad B. und 45—50 Grad R. stellt. Wo die Verhältnisse es gestatten, gebe man zu 4 Theilen Wasser einen Theil Urin, oder kann man über letztern in größeren Quantitäten verfügen, dann ist ein Mehr jedenfalls noch besser. Bei Wollen, die für Melangen verwendet werden sollen, ist diese Zusammensetzung der Flotte von großem Vortheil, da die Wolle dadurch ungemein locker und flockig wird, überhaupt eine Weichheit und Milde annimmt, die man bei Anwendung aller übrigen Waschmittel in der Regel vermißt. Möglichst schroffer Temperaturwechsel zwischen dem Waschen und Spülen der Wolle ist zu berücksichtigen; man sehe also darauf, daß die Wolle so rasch als möglich, nachdem sie dem Bad entnommen, in den Spülbottich gelangt.

Von der Behandlung der zu Melangen bestimmten Wollen in der Färberei soll nun zunächst die Rede sein, und da findet man, was die Systeme der Heizung anbelangt, drei derselben gegenwärtig in Anwendung. Es sind dies die Holz- oder Kohlen-, überhaupt Unterfeuerung, die direkte

und die indirekte Dampfheizung. Eine jede derselben hat ihre Licht- und Schattenseiten, und da ist man denn auf eine Art gemischtes System, das der Unterfeuerung, verbunden mit direkter Dampfheizung, übergegangen, welchem auch gegenüber den übrigen Arten der Heizung entschieden der Vorzug zu geben ist. Um nun von dem eigentlichen Zweck dieser Abhandlung nicht zu sehr abzuweichen, soll hier nur kurz auf die Vor- resp. Nachtheile der einen oder andern Art der Feuerung hingewiesen werden. Die älteste dieser verschiedenen Arten von Heizung, die Unterfeuerung, genügte vollkommen bis zu der Zeit, wo die Tuchfabrikation und die damit zusammenhängende Färberei nicht in so großem Umfang wie jetzt betrieben wurde. Seit der Zeit jedoch, wo die Fabrikation in den Bereich der Massenproduktion gelangt ist, genügt solche in großen Geschäften nicht mehr, weil das Ansetzen der Flotten resp. das Auskochen der Färbematerialien zu viel Zeit in Anspruch nimmt, mithin die geringere Leistungsfähigkeit einer Färberei der wesentlichste Punkt ist, warum man in größeren Geschäften auf Dampfheizung mit direkter Einströmung übergegangen ist. Man erreicht damit allerdings weit größere Leistungen in Bezug auf Quantität, die Qualität der Wolle, welche bei direkter Dampfeinströmung gefärbt ist, läßt indeß sehr viel zu wünschen übrig. Die unmittelbare Einwirkung des Wasserdampfes auf Wolle hat immer einen Filzprozeß im Gefolge, welchem also dieselbe in einer Dampffärberei zu einem größern Theil ausgesetzt ist, da das Dampfleitungsrohr gewöhnlich den ganzen Boden des Kessels in Schneckenwindungen einnimmt. Der Nachtheil bei dieser Heizung ist also ein doppelter, da einestheils diejenigen Partien der im Kessel befindlichen Wolle, welche den Dampf aus erster Hand erhalten, die in der Walke erst zu beanspruchende Filzkraft verlieren und bei stark zu walkenden Waaren schottiges, bandiges Fabrikat liefern, andrerseits aber auch der für die Verarbeitung in der Spinnerei so nothwendigen Offenheit ganz und gar entbehren und dann bei Melangen in den meisten Fällen unreines, noppiges, schlecht gemischtes Gespinnst liefern. Man sage nicht, daß der Wolf das Oeffnen derartig verfilzter Wollen besorgt, dieser reißt dieselben allerdings in lauter kleine Fetzen, welche aber in sich selbst ungelöst bleiben. Bei indirekter Dampfeinströmung mittelst Anwendung doppelwandiger Kessel umgeht man zwar das Verfilzen der zu färbenden Wolle, doch sind diese Kessel derartige Dampfkonsumenten, daß dadurch die Rentabilität einer Färberei um ein Bedeutendes herabgestimmt wird, abgesehen davon, daß in Fällen, wo die Speisung aus dem Betriebs-Dampfkessel erfolgt, durch allzu rasches Fallen der Dämpfe bis zu einigen Atmosphären Störungen im Betrieb hervorgerufen werden. Die Anwendung solcher doppelwandiger Kessel, deren Anschaffung überdem ziemlich 100 Pzt. höher ist als bei einfachen, kann durchaus nicht empfohlen werden; sie sind und bleiben Dampfverwüster.

Um nun einestheils dem vorhin erwähnten Uebelstand des Verfilzens der Wolle aus dem Wege zu gehen und sich andrerseits den Vortheil einer größern Leistungsfähigkeit zu sichern, ist man auf das weiter oben erwähnte gemischte System der Unterfeuerung, verbunden mit direkter Dampfeinströmung, eingegangen und zwar in der Weise, daß man das Ansetzen der Flotten und Auskochen der Farbhölzer mittelst Dampf bewerkstelligt und dann bei Holz- oder Kohlenfeuerung ausfärbt. Es bleibt nun noch zu erwähnen, daß man beim Färben von Braun, Bronce, Olive, wozu in den meisten Fällen gemahlene Hölzer verwendet werden, letztere so viel wie möglich von der Farbflotte zu trennen suchen sollte und in Säcken, die dicht genug, um die feinen Holztheilchen nicht durchzulassen, aber auch weit genug, um den ausgeschiedenen Farbstoff von sich zu geben, auskocht. Schreiber dieses hat diese Einrichtung schon seit längerer Zeit getroffen und erzielt damit nicht nur reinere Wollen, sondern auch mildere, weichere Farben.

Es bleibt nun noch übrig, die Behandlung der Wollen in der Spinnerei, dem Hauptfaktor bei Herstellung guter Melangen (wenigstens in sehr vielen Fällen), sowie die dabei betheiligten Maschinen einer Besprechung zu unterziehen; und da empfiehlt es sich zunächst, Wollen, wenn solche nicht schon vorher den Klettenwolf passirt haben, durch einen sogenannten Klopf- oder Schlagwolf laufen zu lassen. Die Wollen werden offener, und im Fall sie Farbstaub enthalten, lassen sie diesen durch die Bearbeitung größtentheils fahren. Bezüglich der Mischung der verschiedenen Wollen für Melangen, bevor solche auf den Reißwolf gegeben werden, ist das Verfahren dabei sehr mannigfaltig, da fast jeder Spinnmeister seine eigenen Maximen dabei verfolgt. Empfehlenswerth ist folgende Behandlung: Bewegen sich die Prozentsätze der Farben zwischen 30 und 70 oder auch noch zwischen 10 und 80, so lasse man jede einzelne Farbe einmal gesondert den Wolf passiren. Sodann mache man von der Farbe, welche den Grundton der Melange bilden soll, ein Bett von verhältnißmäßiger Größe und lagere dann von der zweiten Farbe im Verhältniß der Gewichtstheile darauf. Mit dieser schichtweisen Lagerung der verschiedenen Farben wird nun fortgefahren, bis die Wolle ganz aufgebettet ist. Es sei hierbei noch bemerkt, daß, je größer das Bett seinem Flächeninhalt nach ist resp. gemacht werden kann und demzufolge die verschiedenen Schichten nur von geringem Durchmesser (von oben nach unten gerechnet) sein können, desto besser und zweckentsprechender es ist. Das ganze Wollbett wird nun mit einer hölzernen Gabel oder einem andern dazu passenden Instrument im Höhendurchschnitt, also von oben nach unten, abgeschlagen oder abgestochen, wodurch man eine den Verhältnissen ganz entsprechende erste Vermengung der verschiedenen Farben erlangt.

Die auf diese Weise bearbeitete Wolle muß nun, bevor sie eingefettet wird, erst einmal trocken den Wolf passiren und nachdem die Mani-

pulation des Einölens beendigt ist, kommt solche wenigstens noch zweimal zum Durchgang. Die Urtheile und die Behandlung von Seiten der Fachmännner sind in diesem Punkt auch wieder mehr oder weniger abweichend, da mancher Spinnmeister die Wolle zweimal trocken und nur einmal mit dem Oel durch den Wolf gehen läßt. Ersterer Methode ist indeß insofern der Vorzug zu geben, als durch den zweimaligen Durchgang im Fett eine bessere Vertheilung der Schmelze möglich wird, die Wolle einen höhern Grad der Spinnbarkeit dadurch erlangt und schöneres, strichreicheres Gespinnst liefert. Unter Umständen kann auch, je nach der Beschaffenheit der Wolle, ein viermaliges Wolfen bedingt sein, da bei langen, wenn auch offenen Wollen, und ebenso bei kürzeren, die aber einen dichten gedrungenen Stapel haben, ein dreimaliger Durchgang nicht genügt.

Bei derartigen Melangen nun, wo die Melirwolle nur 10 Pzt. und weniger gegenüber der Grundfarbe beträgt und in der Regel lebhafte Farben in Anwendung kommen, ist behufs Erzielung einer schönen gleichmäßig vertheilten Melange nicht nur anzurathen, sondern geboten, die Stichfarbe vorzukrempeln. Zu diesem Zweck muß diese gleichfalls vorher dreimal gewolft und auch geschmelzt werden, worauf man die Wolle wenigstens zweimal durch eine Reservekrempel laufen läßt, ohne indeß einen Pelz zu bilden. Dieser sogenannte Aufstrich, welchen man beim Vorkrempeln offen auf den Boden fallen läßt, muß nun vor dem Vermischen mit der Grundfarbe wieder durch den Wolf laufen, worauf nun bezüglich der Mischung in der vorhin angedeuteten Weise verfahren wird. Noch bessere Resultate in Bezug gleichmäßiger Melangen erzielt man, wenn beim Vorkrempeln die Stichfarbe gleich mit einem entsprechenden Theil der Grundfarbe gemischt wird. Als Anhaltspunkt sei hier noch bemerkt, daß bei ca. 10 Pzt. Stichfarbe nur 5—6 Pzt. der Grundfarbe hinzugenommen werden, um das vorzukrempelnde Quantum der Wolle nicht zu sehr zu erhöhen. Fällt jedoch der Prozentsatz der Melirwolle auf 5 oder gar 3—2½ Pzt., so empfiehlt es sich, im erstern Fall wenigstens die gleichen Gewichtstheile, im letztern aber das doppelte oder gar dreifache Gewicht der Stichfarbe beizumengen. Bei diesem Verfahren erhält man schon auf der ersten Maschine eine so schöne Vertheilung des Melangehaares, wie man es, wenn Grund- und Stichfarbe beim Vorkrempeln nicht gemischt wird, in der Regel erst auf der zweiten Maschine erhält.

Ueber ein drei- oder viermaliges Streichen der Melangen ist nun schon viel gestritten worden, da von mancher Seite die Behauptung aufgestellt worden ist, daß mit einem dreimaligen Streichen eine ebenso schöne Cardage bezüglich der Melange zu erzielen ist, als wenn die Wolle viermal durch die Krempeln geht. Diese Behauptung ist nur unter gewissen Bedingungen richtig. Allerdings kann ein Spinnmeister bei passenden Wollen und vorzüglichen Maschinen bei dreimaligem Durchgang die gleichen oder

vielmehr noch bessere Resultate erzielen als ein andrer, der minder gute Maschinen und weniger passende Wollen zur Verfügung hat. Bei gleichen Verhältnissen muß eine viermalige Cardage auch eine bessere Vertheilung der Wolle, also eine bessere Melange im Gefolge haben; diese Behauptung wird sich also nicht gut umstoßen lassen.

Es können sogar Fälle eintreten, wo der Fabrikant genöthigt wird, einfarbige Wollen wie Melangen in der Spinnerei behandeln zu lassen und zwar dann, wenn infolge der Anwendung direkt einströmender Dämpfe beim Färben die Wollen filzig (wenn auch nur theilweise) aus der Färberei kommen. Sollen die von solchen Wollen zu fertigenden Waaren eine starke Walke erhalten, dann ist man besonders bei schweren Farben der Gefahr ausgesetzt, bandiges, schottiges Fabrikat zu erhalten, welcher Fehler aber durch eine entsprechende Behandlung der Wolle in der Spinnerei zu vermindern, wenn nicht ganz zu umgehen ist.

Es bleibt jetzt nur noch übrig, über die Beschaffenheit der Krempeln bei Verarbeitung melirter Wollen Einiges hinzuzufügen, und da muß zunächst darauf hingewiesen werden, daß die Nummer der Kratzenbeschläge immer der Beschaffenheit der Wollen, wenigstens bei Melangen, angepaßt sein sollte. Man kann beispielsweise bei feinen Wollen mit einer niedern Nummer der Beschläge eine gute reine Melange in nur sehr wenigen Fällen erzielen, und Schreiber dieses glaubt oder ist vielmehr überzeugt, daß gerade in diesem Punkt vielfach gefehlt wird. Bei feinen und hochfeinen Wollen sollte die erste Maschine auf Tambour und Peigneur Nr. 26 und Arbeiter vielleicht Nr. 24 haben, wohingegen schon bei der zweiten Maschine auf erstere Walzen Nr. 28 und auf letztere Nr. 26 aufgezogen sein müßte. Für die Continue sollte erstere Nummer durchweg verwendet sein, oder aber, was noch besser, für Tambour und Peigneur Nr. 30. Selbstverständlich sind die hier angegebenen Verhältnisse nicht absolut nothwendig, da, wenn die Maschinen immer in gutem Zustand gehalten werden und, was die Hauptsache ist, stets scharf sind, auch mit 2 Nummern niederer Beschläge gute, gleichmäßig vertheilte Melangen erzielt werden können; die Beschaffenheit der Wollen giebt eben auch hier den Ausschlag. Bezüglich der Reservekrempeln ist auch noch zu bemerken, daß auch diese stets in gutem möglichst scharfem Zustand gehalten werden müssen, denn in vielen Fällen können die nachfolgenden Maschinen selbst bei der größten Sorgfalt das nicht wieder gut machen, was die erste derselben verdorben hat.

Die zahlreichen Einzelfragen, welche im Wollen-Gewerbe außerdem erörtert wurden, sind mit vorstehender Abhandlung zum größten Theil schon beantwortet; nur noch einige seien hier erwähnt:

Ueber weiße Wollen zu Melangen. Frage: Welche Sorte Wolle verursacht als weiße Melirwolle die wenigsten Noppen? Wie verhält es sich in dieser Richtung mit Kämmlingen? — Antworten: 1. Eine bestimmte Wollsorte für genannten Zweck anzugeben ist wohl nicht gut thunlich, da eine jede Wollsorte mit Fehlern behaftet sein kann, die dieselbe zu einer noppenfreien Melange ganz untauglich machen. Wähle man zu diesem Zweck eine recht offene flüssige Wolle, die durchaus frei von den öfters vorkommenden kleinen filzigen Knötchen ist, mag es dann eine Sorte sein, welche es will (auch Kämmlinge, die diese Eigenschaften besitzen, sind gut), und man wird, wenn die Krempelmaschinen in Ordnung und für die betreffende Wollsorte richtig gestellt sind, gewiß auch noppenfreies Garn erhalten. Zu bemerken wäre noch, daß man zu weißer Melirwolle gern eine etwas feinere Sorte wählt als die der Grundfarbe, und daß es rathsam ist, namentlich wenn die weiße Wolle zu einem kleinen Prozentsatz unter andre melirt werden soll, dieselbe mit einem Theil der Grundfarbe erst vorzukrempeln, was sehr viel zur Erzielung einer guten Melange beitragen wird. — 2. Da die überseeische Hautwolle jetzt seltener ohne Hautstückchen und Boden vorkommt, so zieht man sich eine gleichmäßig gewachsene deutsche Gerberwolle oder Lammwolle, wenn sie nicht zu stammhaarig ist, zum Meliren bei der Tuch- und Buckskin-Fabrikation vor. Bei der Flanell-Fabrikation verwendet man besonders die Botany Noils mit gutem Erfolg. — 3. Kaufe man ein kleines Quantum weißen feinen Kammzug, und schneide denselben mit der Scheere nach Bedarf länger oder kürzer. Eine bessere weiße Anmengewolle, wobei Noppen gänzlich ausgeschlossen sind, giebt es nicht. Wenn man den Kammzug gelb, roth ꝛc. schonsam färbt, gewinnt man auch die denklich beste gelbe, rothe ꝛc. Anmenge.

Hellgraue Melange mit kurzen Abfällen. Es sollte eine Melange für Tuche hergestellt und dazu ca. 60 % kurze Abfälle benutzt werden. Auf die Frage, wie hierbei zu verfahren sei, daß die Tuche nicht streifig werden, wurde erwidert: 1. Bei dem angegebenen Prozentsatz kurzer Abfälle wird das Streifigwerden der Tuche weniger von der Zusammenstellung, als vielmehr von der aufmerksamen Behandlung in der Spinnerei abhängen. Bei der Schwierigkeit, die bei der Verarbeitung von soviel Abfall zu hellen Melangen obwaltet, ist es wirklich für den betreffenden Spinnmeister ein Meisterstück, aus denselben ein ganz gleichmäßig melirtes Garn herzustellen. Jedenfalls bietet ein mehrfacher Schützenwechsel ein sehr gutes Mittel, Einschlagstreifen zu verhüten. — 2. Hellgraue, sowie jede andere beliebige Melange erfordert, um Streifen in den daraus gefertigten Tuchen zu vermeiden, vorerst die größte Vorsicht beim Wolfen. Sollen wie angegeben 60 Pzt. kurze Abfälle zur Melange verwendet werden, so

müssen die übrigen beizumischenden 40 Pzt. jedenfalls längeres Material sein. Wölfe, die bei raschem Gang einen weiten Auswurf haben, sortiren dabei sehr leicht die Wolle, statt sie gut zu mischen; dies ist umsomehr der Fall, je ungleichartiger die verwendeten Wollen sind. Im gegebenen Fall werden die kürzeren, dabei schwereren Abfälle eher niederfallen, dagegen die längere und leichtere Wolle weiter treiben, und findet aus diesem Grunde eine korrekte Melirung nicht statt. Man vermeidet diesen Uebelstand, indem man am Hintertheil des Wolfdeckels mittelst Scharniren ein Brett anbringt, welches man nach Belieben hoch oder niedrig lassen kann, an welches die Wolle beim Ausflug anprallt, und durch welches die Wolle, ob kurz oder lang, aber immer durcheinander gemischt, kurz hinter der Maschine niedergeschlagen wird. — 3. Ich habe nur zwei Wölfe, einen Klavierwolf, welcher zum Meliren ganz unpraktisch ist, und einen Klettenwolf älterer Konstruktion. Um nun in Rede stehende Partien einigermaßen gut zu meliren, mische ich zuerst die Wolle mit dem Abfall ordentlich durch, wolfe sie sodann einmal auf dem Klavierwolf, alsdann auf dem Klettenwolf, öle hierauf ein und lasse noch zweimal durch den Klavierwolf passiren. Sollte nun die Mischung noch nicht in dem Maß stattgefunden haben, wie nöthig ist, so suche ich eventuelle Banden durch das Brechen der Pelze zu verhüten, und zwar indem ich die Pelze der ersten Maschine zu sechs übereinanderlege und zu sechs Stücken zertheile, sodaß jedesmal ein Stück die Breite des Tisches von der zweiten Maschine erhält, und dann jedes eingetheilte Sechstel zu einem Pelz auf der zweiten Maschine durchgearbeitet wird. Auf diese Weise habe ich bis jetzt immer gute Resultate erzielt.

Bestimmung der Melange-Verhältnisse. Man fertige sich zunächst ein Paar Handkratzen nach der Art der Putzkratzen, aber nur in halber Größe derselben an, die mit einer möglichst feinen Nummer Putzkratzen-Beschläge zu beziehen sind. Sodann wiege man auf einer kleinen Waage (einer Goldwaage) Portionen der zu der Melange gehörenden Wollen im Verhältniß von 9 : 1, 8 : 2, 7 : 3 u. s. w. ab, bis bei der letzten Portion die Farbenverhältnisse die umgekehrten sind, und der Wechsel sich also immer von 10 : 10 Pzt. vollzieht. Da dieser Sprung aber zu groß ist und nicht für alle Melangen-Verhältnisse paßt, so ist es gut, wenn noch ein Sortiment zusammengestellt wird, bei dem die Verhältnisse auch von 10 : 10 Pzt. wechseln, aber auf der Basis $9^1/_2 : {}^1/_2$ beginnen und mit ${}^1/_2 : 9^1/_2$ endigen. Hierdurch erhält man Wechselverhältnisse von 5 : 5 Pzt., die, wenn sie mit irgend einer in gleichen Farben ausgeführten Melange nicht ganz übereinstimmen sollten, in der Praxis dann auf die etwaige Differenz richtig gestellt werden können. Diese abgewogenen Portionen sind nun auf den erwähnten Musterkratzen unter Zugabe von ein wenig

Olivenöl ꝛc. gut durchzuarbeiten, dabei auch zu wenden und zu kreuzen, sodaß man eine gute, wenigstens das Farbenverhältniß repräsentirende Melange erhält. Maßgebend gegenüber einem Tuch- oder Stoffmuster sind sie in diesem Zustand jedoch noch nicht, denn die Melangeproben müssen erst noch gewaschen und gefilzt werden und zwar letzteres aus dem Grunde, daß sie im gefilzten Zustand dem fertigen Stoff im Ansehen am nächsten kommen. Die Melangemuster sind also unter Zugabe von etwas Sodalösung und Seife zwischen beiden Handtellern tüchtig zu bearbeiten, und wenn sie genügend gefilzt sind, gut auszuwaschen und zu trocknen, und können dann zum Gebrauch und Vergleich bei vorkommenden Fällen dienen. Wenn man es sich also angelegen sein läßt, derartige Sortimente anzufertigen und in Kollektionen zu sammeln, dann wird in vorkommenden Fällen in diesen Melangefilzen die beste Handhabe gegeben sein, sicher und treffend bei Zusammenstellung von Melangen zu manipuliren, ohne erst zeitraubende Versuche anzustellen. Ich füge noch bei, daß vor dem Abwiegen großer Melangepartien die Wollen jedesmal erst den Schlagwolf passiren müssen, weil staubige Wollen das Verhältniß der Melange event. alteriren könnten.

Noppengarne, Flammengarne.

Eine ältere, deswegen aber keineswegs veraltete fachmännische Abhandlung sagt über das Spinnen der Noppengarne: Um wollene Noppen schön, schnell und billig herzustellen, wählt man entweder kurze Sterblinge oder andere kurze feste Wollen, noppige Kämmlinge und dergleichen. Da solche Sorten zu glatten Garnen weniger gesucht werden, so ist der Einkauf auch billiger. Läßt man die zu Noppen bestimmte Wolle hart und spröde färben, so werden die Noppen schneller fest und gut. Diese Wollen gut zu trocknen ist Hauptsache. Nun läßt man die Wollen ein- bis höchstens zweimal den Wolf passiren und ungeschmelzt über die Krempel gehen, indem man hierzu eine Maschine mit abgenutzten Kratzen, welche zur Verarbeitung anderer Wollen nicht mehr taugen, wählt; ist ein Reinigungs-Apparat an der Krempel, so muß dieser entfernt und der Tisch unmittelbar an den Tambour gestellt werden, denn der Apparat wirft zu viel Wolle unter die Krempel und nicht nur, daß durch das Auflesen und wieder Auflegen der herunter gefallenen Wolle Zeit verloren geht, sondern es macht auch Eindruck auf die Festigkeit der Noppen. Den Flug, welchen man während des Ganges der Maschine leicht entfernen kann, muß man immer fleißig wieder auflegen.

Sollen die Noppen die Größe von Hasenschrot (Hirsenhagel) oder noch größere Form haben, so stellt man den Peigneur etwas von dem Tambour ab, denn die Größe der Noppen hängt vom Stellen des Peigneurs ab, und stellt gleichzeitig die Arbeiter ein wenig flüchtiger, nimmt den Hackerzug weg, damit der Hacker nicht mit geht, sonst würde noppiger Flor, aber keine Noppen entstehen, stellt jedoch den Hacker regelrecht an den Peigneur und den Volant soweit vom Tambour, daß er denselben nicht mehr oder doch nur ganz leicht berührt; die Pelztrommel wird bei Seite gelegt. Nun wird die Wolle aufgelegt, und läßt man auf beiden Seiten des Tisches eine gute Handbreit frei, damit nicht zu viel an den Seiten ausgeworfen wird, und arbeitet fort. Die Noppen bilden sich allmählich und fallen zwischen Tambour und Peigneur unter die Krempel und zwar die größeren nach vorn (nach dem Peigneur zu), die kleineren mehr nach der Mitte der Krempel, wodurch man leichtes Sortiren der Noppen nach Beschaffenheit und Größe hat, wenn man beim Herausnehmen gleich jede Sorte allein legt und hält; nothwendig ist dies deshalb, weil man die Noppen je nach Größe, Festigkeit und Form gleich nach Verhältniß der gewünschten Garne verwenden kann und dadurch eine leichtere Manipulation hat. Sollten die Noppen mit einem Mal nicht gut und fest genug werden, müßten solche zum zweiten Mal durch die Noppenkrempel gelassen werden. Als ich die ersten Noppen fertigte, hatte ich im Anfang gute, offene und lockergefärbte Melirwolle; um daraus gute, feste Noppen zu bringen, mußte ich solche 5 auch 6 mal durch die Krempel lassen; diesem Uebel wurde aber recht bald durch Verwendung von kurzer, fester und härter gefärbter Wolle und noppigen Kämmlingen abgeholfen.

Es ist nothwendig, öfters nachzusehen, ob die Noppen auch richtig werden, wenn nicht, so faßt man den Hacker mit der Hand, und hackt so den Peigneur während des Ganges einmal rundum aus, legt den ausgehackten Flor mit auf und arbeitet ohne Anstoß fort. Diese Manipulation geschieht alle $1^1/_2$ bis 2 Stunden. Wenn die Noppen nicht mehr rund werden, so stellt man den Volant wieder richtig an den Tambour, macht den Hackerzug an, und läßt die Krempel rein auslaufen; ist dies geschehen, stellt man den Volant wieder vom Tambour ab, bringt den Hackerzug außer Thätigkeit und arbeitet fort, wobei die ausgelaufene Wolle wieder vorgelegt wird, es werden dann wieder schön geformte Noppen. Dieses Manöver wiederholt man nach Bedarf; will man aber längliche, große und nicht zu feste Noppen zu mehr geflammten Grundfaden haben, so unterläßt man dieses Manöver so lange, bis man sieht, daß auch die länglichen Noppen nicht mehr brauchbar werden. Große Noppen, kleinen Kaffeebohnen ähnlich, werden meistens zu Herren-Rockstoffen, die mittleren und runden zu Hosenstoffen, und die kleineren zu Westen, Damenjacken und Umschlagetüchern verwendet, und aus dem Grunde ist es nöthig, daß gleich von der

Krempel jede Sorte für sich gethan wird. Es ist von Vortheil, wenn gleich größere Posten Noppen gemacht werden; 1. gewinnt man dadurch leicht die verschiedenen Größen und Formen; 2. wird am Putzen auch Zeit erspart. Man kann den Tag über gut 60—80 Pfd. Wolle zu Noppen auf einer 34" breiten Krempel herstellen. Auszuputzen braucht man die Noppenkrempel die Woche nur einmal, und um unnöthiges Ausputzen zu vermeiden, nimmt man die Farben, wie solche aufeinander passen, die helleren zuerst.

Soll der Grundfaden von den Noppenfarben etwas geflammt sein, so mengt man die Noppen nach dem Vorwolfen gleich ein, läßt die mit Noppen gemengte Wolle noch einmal durch den Wolf, schmelzt dann ein und läßt die Partie noch dreimal durch. Beim Wolfen muß die Wolle öfter mit einer hölzernen Gabel oder mit den Händen gut umgeschüttelt werden, und jedesmal, wenn die Wolle durch ist, muß dieselbe wieder in bettähnliche Lagen gebracht und die sauber zusammengefegten Noppen übergestreut werden, und nach gehörigem Umschütteln der betreffenden Lagen wird weitergewolft. Auf der Vorreißkrempel stellt man die drei Arbeiter vom Tisch aus etwas flüchtig; Peigneur und Volant bleibt wie gewöhnlich, die zweite oder Pelzkrempel stellt man ebenso und legt den Pelz gekreuzt auf wie bei anderen Partien, die Continue bleibt in regelmäßiger Stellung. Soll nun das Garn noch mehr geflammt sein, so nimmt man hierzu die länglichen Noppen.

Wenn der Grundfaden möglichst rein sein soll, so nimmt man die festen und runden Noppen dazu, wolft die Grundwolle nach Bedarf vor, aber etwas lockerer als bei geflammten Partien, schmelzt dann ein und wolft selbige einmal durch, alsdann mengt man die Noppen ungeschmelzt in die geschmelzte Grundwolle ein. Ich bemerke, daß hierzu feste und runde Noppen genommen werden müssen und nicht mit geschmelzt werden dürfen, sondern trocken in die schon geschmelzte und einmal durchgewolfte Wolle gemengt und dann noch 3 mal gewolft werden. Wie bei den geflammten Noppen muß auch hier bei dem Wolfen gut umgeschüttelt und nach jedesmaligem Durchwolfen reingefegt werden, um Unregelmäßigkeit der Noppen im Garn zu vermeiden.

Auf der Vorreißkrempel werden alle Arbeiter etwas flüchtig gestellt, ebenso auch der Peigneur; der Volant wird soweit als thunlich zurückgestellt, auf der zweiten oder Pelzkrempel werden ebenfalls Arbeiter, Peigneur und Volant so weit gestellt wie auf der Vorreißkrempel; die Continue bleibt regelmäßig gestellt. Es muß jedoch trotz des flüchtigen Stellens der ersten beiden Krempeln immer ein guter glatter Grundfaden werden; deshalb wolft man hier die Wolle etwas mehr vor, ehe die Noppen dazu kommen, damit selbige gut offen wird und sich leicht arbeiten läßt. Gewöhnlich hat man mehrere Farben der Noppen einzumengen; diese müssen

erst mit der Hand ganz gut durcheinander gemengt und dann einmal durch den Wolf gelassen worden; hinterher läßt man einige Pfund von der Grundwolle durchgehen, wodurch die im Wolf und auf dem Wollsieb hängen gebliebenen Noppen fortgenommen und eine unregelmäßige Vertheilung der Noppen möglichst vermieden wird. Das Einmengen in die Grundwolle und Wolfen ist dasselbe, wie schon oben gesagt ist.

Um unregelmäßiger Vertheilung der Noppen vorzubeugen, ist noch Folgendes genau zu beobachten: 1. Müssen die Pelze von der Vorreißkrempel unbedingt gekreuzt auf die Pelzkrempel, wie bei anderen Melangen, aufgelegt werden, 2. darf der Flug von den Krempeln, die Spinnabfallfäden und dergleichen nicht mit aufgelegt, sondern müssen aufbewahrt und in nächster ähnlicher Partie mit eingewolft werden. Da im Flug und Abfall verhältnißmäßig viel Noppen zusammenkommen, so entstehen durch das Auflegen derselben zu dicht genoppte Stellen im Garn, wodurch die Waare streifig wird.

Recht schöne, feurige Farben der Noppen erhöhen das Ansehen der Waare bedeutend. In dunkle Grundwollen werden auch weiße Noppen mit eingemengt. Da weiße Wolle immer weicher ist als gefärbte, so müssen die Noppen mehrere Mal die Noppenkrempel passiren, damit selbige gut fest werden. Während meiner Thätigkeit im Noppenspinnen waren die gesuchtesten Melangen auf 100 Pfd. Wolle 18—22 Pfd. Noppen, selten unter 16 und über 22 Pfd. Die Mischung bestand: Auf schwarze Grundwolle, roth, blau, (mehr pencée) grün und weiß, mitunter auch gelbe Noppen. Auf blaue Grundwolle, verschiedenes roth, grün, weiß, mitunter auch gelbe Noppen. Auf braune Grundwolle, gelb, roth, jägergrün, pencée, mitunter auch weiße Noppen.

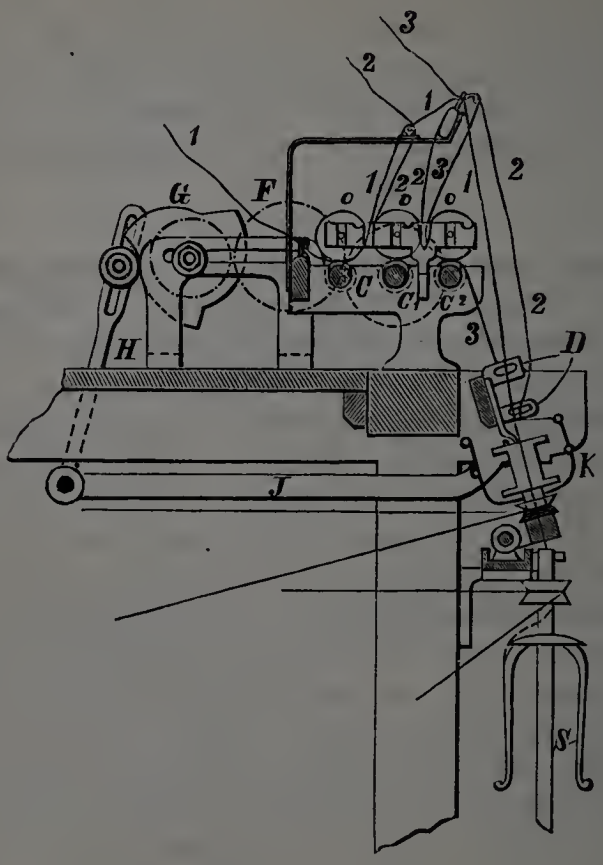
Noppen aus lockerer Seide werden ganz genau so gefertigt, wie die wollenen; hat man aber gleich gewöhnliche Noppenseide, welche die kleinen Noppen bildet, so läßt man solche erst den Wolf soviel mal passiren, bis selbige locker genug zum Einmengen ist. Will man aber größere Noppen davon haben, so muß man solche ebenfalls nach vorherigem Wolfen der Seide auch auf der Noppenkrempel nach Wunsch fertigen. Das Verfahren ist ganz so wie bei Wolle. Für etwas weniger oder mehr geflammten Grundfaden gelten alle Behandlungen ganz so wie bei wollenen Noppen. Ebenso ist es auch beim Fertigen möglichst reiner Grundfäden; es wird in jeder Beziehung genau so verfahren wie bei wollenen Noppen. Bei Seidennoppen sind 12 bis 15 Pzt. genügend. Nachträglich bemerke ich noch, daß die vorräthigen Noppen nicht fest in Säcke oder Körbe gestopft und an feuchten Orten aufbewahrt werden dürfen, weil selbige dadurch an Festigkeit und Form verlieren und mehr Melange als Noppengarn entstehen würde, sondern die Noppen müssen auf einem trocknen Boden in Haufen lose aufgeschüttet werden.

In Bezug auf die Appretur der Noppenwaaren ist Folgendes zu bemerken: Soll der Grund der Waare mehr rein bleiben, so darf nicht zu scharf gerauht werden, sonst werden die Noppen mehr flammig gezogen. Mitunter werden Noppenwaaren mit erhabenen Noppen verlangt, z. B. für Herrenröcke, Ueberzieher, Damenmäntel 2c.; in diesem Fall ist streng darauf zu achten, daß Rauher und Scheerer nicht nach Gewohnheit, sondern nach Bedürfniß der bestellten Waaren rauhen und scheeren; es kommt mitunter vor, daß nur ein ganz leichter Schnitt geschoren werden darf, wenn die Noppen gut vorstehen sollen. Obgleich die Noppen beim Pressen niedergedrückt werden, so macht dies nichts aus, denn dieselben treten nach der Presse doch wieder vor. Die Hauptsache bleibt immer, daß dieselben nicht zerrauht und abgeschoren werden.

Herstellung von Noppengarnen auf Zwirnmaschinen. Von Ernst Hille in Cottbus. D. R.-Patent 37 271. — Die Herstellung von Noppengarnen geschah vielfach auf Flügelzwirnmaschinen in der Weise, daß Kernfaden und Zierfaden bei dem erstmaligen Durchgang durch die Zuführungs-Zylinder nur zusammgedreht bezw. vorgezwirnt wurden, und daß das so hergestellte Garn, um ein Verschieben des für gewöhnlich auf dem Kernfaden lose aufgezwirnten Zierfadens zu verhindern, noch nachträglich mit einem gleichfalls durch einen Zuführungs-Zylinder geführten Faden, dem Bindefaden, bei entgegengesetzter Spindeldrehung umgezwirnt wurde, zu welchem Zweck das erst hergestellte Garn zum zweitenmal durch einen Zuführungszylinder geführt und den Spindeln entgegengesetzte Drehungsrichtung ertheilt werden mußte. Die aus der Zeichnung ersichtliche Einrichtung von Flügelzwirnmaschinen stellt vorstehend erwähnte Noppengarne bei einmaligem Durchgang durch die Zuführungszylinder fertig her, ermöglicht eine größere Regelmäßigkeit und vermöge der Anordnung eines event. dritten Zuführungs-Zylinders eine größere Mannigfaltigkeit in der Herstellung der beabsichtigten Effekte.

Die zusammen zu zwirnenden Fäden (Kernfaden 1, und Zierfaden 2 und 3) gelangen von einer geeigneten Aufsteckvorrichtung getrennt von einander in die Zuführungs-Zylinder C, C^1, C^2, welche je nach dem beabsichtigten Effekt verschiedene Umfangs-Geschwindigkeit zu einander erhalten, und werden diese einzelnen Fäden vermittelst Drehung des Flügels S entsprechend zusammen bezw. vorgezwirnt. Die Zierfäden 2 und 3 werden, nachdem sie den betreffenden Zuführungs-Zylinder passirt haben, durch Oesen D, welche auf einer Latte befestigt sind, an den Kernfaden abgeführt. Die Latte erhält mit den Oesen vom mittlern Zuführungs-Zylinder C aus vermittelst Räderübersetzung F, Exzenters G und Hebel H und J eine dem Lauf des Kernfadens entsprechende auf- und niedergehende Bewegung.

So lange sich die Latte mit den Oesen in gleicher Richtung mit dem Lauf des Kernfadens, d. h. nach abwärts bewegt, nimmt der Kernfaden vermöge der ihm durch den Flügel S ertheilten Drehung die Zierfäden, welche durch die betreffenden Zuführungs-Zylinder ungleich schneller vorgeliefert werden, auf. Hierbei bewirken die Zierfäden an bestimmten, durch die Form des Exzenters bedingten Stellen auf dem Kernfaden

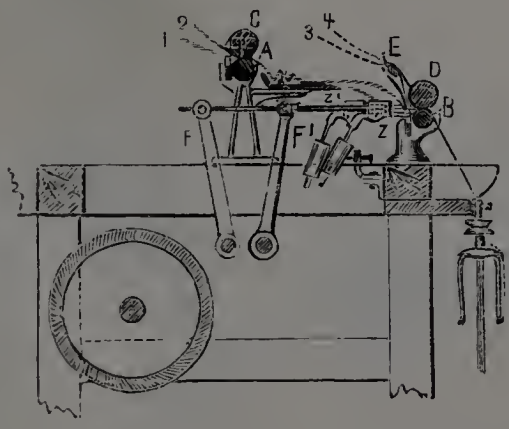


Knoten ꝛc. resp. beabsichtigte Effekte, während sich beim jedesmaligen Aufgang der Latten mit den Oesen D die Zierfäden glatt an den Kernfaden anzwirnen, ohne einen Effekt zu bewirken. Durch verschiedene Exzenterformen und verschiedene Umdrehungs-Geschwindigkeit derselben ist es möglich, die verschiedenartigsten Effekte in Bezug auf Form, Stärke und Entfernung von einander auf dem Kernfaden zu erzielen, und kann zu diesem Zweck die Latte anstelle der Oesen D auch noch in anderer Weise ausgerüstet sein.

Oberhalb des Flügels S ist noch ein zweiter rotirender Flügel K angeordnet, welcher vermittelst seiner Drehung das in vorstehend beschriebener Weise hergestellte Garn, ehe es zu dem Flügel S gelangt, mit noch einem Faden umzwirnt, welcher letztere sich von einer auf der Spindel des Ueber-

spinnflügels K aufgesteckten Spule abwickelt und ein Verschieben der auf dem Kernfaden erzielten Effekte beim Passiren des Flügels S verhindert, event. den richtigen Effekt bildet. Das nunmehr fertige Effektzwirngarn gelangt jetzt zu dem Flügel S und wird, nachdem es denselben passirt hat, auf geeignete Spulen, welche von durch herzförmige Exzenter in bekannter Weise bewegten Wagen getragen werden, aufgewickelt.

Herstellung von Noppengarnen auf Zwirnmaschinen. Von **Ernst Hille** in Cottbus. D. R.-Patent 49 899. — Das Patent schützt eine Maschine zur Herstellung von Noppenzwirnen, bei welcher den Kernfäden die mittelst besonderer Lieferwalzen A C eingeführten Musterfäden (Vorgarnfäden) hinter den Eintrittwalzen B D mit Hilfe besonderer Zangen Z Z' periodisch zugeführt werden, die in schwingender Bewegung auto-



matisch sich öffnen und schließen. Von dem Speisezylinder A gelangen die Vorgarnfäden 1, 2 in die zangenförmig gestalteten Hebel Z Z', werden von diesen an den Arbeitszylinder B und an die Kernfäden 3, 4 geführt und in diese eingezwirnt. Die Zangenhebel Z Z' erhalten mittelst der schwingenden und in geeigneter Weise vom Arbeitszylinder B aus bewegten Hebel F F' eine gerade, hin- und hergehende Bewegung, und es werden bei dieser Bewegung die zangenförmig gestalteten Mäuler der Hebel Z Z selbstthätig geöffnet oder geschlossen.

Herstellung von Noppengarnen auf Zwirnmaschinen. Von **Otto Graf** und **Victor Preusser** in Cottbus. D. R.-Patent 33 238. Die auf der Zeichnung dargestellte Einrichtung zur Herstellung von Noppen-

garnen läßt sich ebenso gut bei Ring- wie bei Flügel-Zwirnmaschinen anwenden. Die Zeichnung stellt die Anwendung der Einrichtung bei einer Ring-Zwirnmaschine dar, und zwar ist Fig. 1 eine Seitenansicht der Vorrichtung, Fig. 2 ein Horizontalschnitt derselben. A und B sind zwei Zuführungszylinder mit rauher Mantelfläche, die sich in gleicher Richtung, aber mit verschiedener Peripherie-Geschwindigkeit drehen. Auch die Zuführungswalzen C^1 C^2 C^3 . . ., um welche die Fäden 1, 2, 3 einmal herumgelegt sind, sind mit rauher Oberfläche versehen und können entweder mit der Walze A oder mit der Walze B in Berührung gebracht werden. In

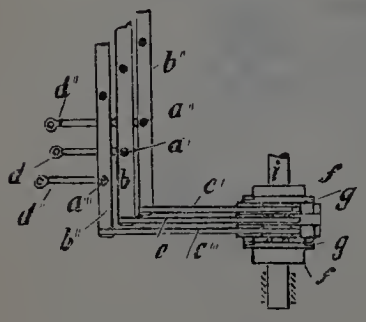


Fig. 2.

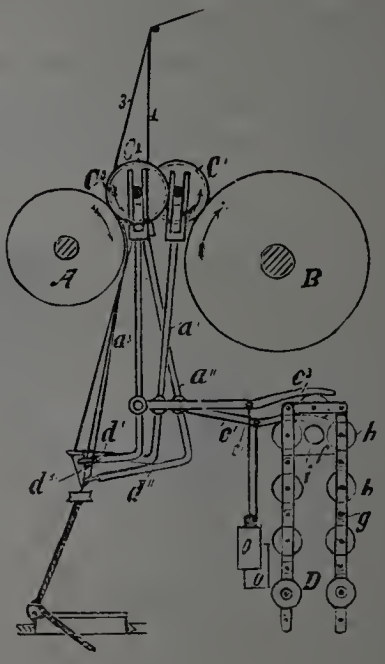


Fig. 1.

der Fig. 1 befinden sich die Walzen C^2 C^3 gerade in Berührung mit dem eine geringere Peripherie-Geschwindigkeit besitzenden Zylinder A, die Walze C^1 mit dem eine größere Peripherie-Geschwindigkeit besitzenden Zylinder B. Wie weiter unten gezeigt, wird entsprechend dem zu erzielenden Muster ein beständiger Wechsel in der Berührung zwischen den Walzen C^1 C^2 C^3 . . . und den beiden Zylindern A und B veranlaßt. Die Walzen, die an A liegen, werden stets eine geringere, diejenigen, die an B anliegen, eine größere Fadenlänge zum Verzwirnen heranschaffen. Infolge dessen werden die Fäden der an A anliegenden Walzen straffer gespannt sein und mehr Draht bekommen als die Fäden der an B anliegenden Walzen, welch' letztere Fäden sich auch durch die Zentrifugalkraft mehr vom Zentrum entfernen und sich folglich im fertigen Garn mehr zeigen müssen.

Die Walzen C^1 C^2 C^3 . . . liegen nun in den oben offenen Lagern der gegabelten Arme a^1 a^2 a^3 . . . und letztere werden von den durchgehenden Wellen b^1 b^2 b^3 . . . gehalten. An diesen sind weiterhin die Arme d^1 d^2 d^3 . . . und die Arme c^1 c^2 c^3 . . . befestigt. Erstere bilden die Fadenführer für die Fäden 1, 2, 3 . . ., während letztere von der endlosen Musterkarte D beeinflußt werden und so veranlassen, daß bald die eine, bald die andre der Walzen C^1 C^2 C^3 . . . mit den Zylindern A oder B in Berührung kommt.

Die Musterkarte D besteht aus den beiden durch Bolzen verbundenen Gelenkketten g, zwischen denen man in einer dem zu erzielenden Muster entsprechenden Anordnung auf den Bolzen drehbare Rollen h befestigt. Auf die Welle i, welche die Musterkarte D trägt, sind Vierkante f in solchem Abstand von einander befestigt, daß, wenn die Gelenke der Kette g von den Vierkanten mitgenommen werden, die Rollen h zwischen diesen Platz finden. Diese Rollen h sind es nun, welche die Enden der Arme c^1 c^2 c^3 . . . heben, und zwar ihrer Natur entsprechend unter möglichst geringer Reibung. Durch die Gewichte o oder auch durch Federn werden die nicht von Rollen h gehobenen Arme niedergezogen. An den Stellen, wo keine Rollen h stehen sollen, werden Ringe von gleicher Breite, aber geringerm Durchmesser auf die Bolzen gesteckt.

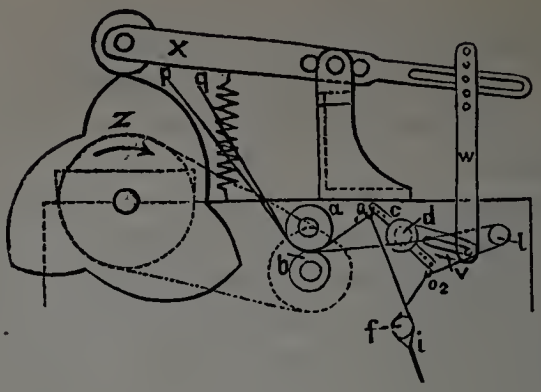
Durch entsprechende Einrichtung der Musterkarte D kann nun beim Zwirnen bald der eine, bald der andre Faden ganz hervorgehoben oder auch ganz überdeckt werden. Läßt man alle Walzen C^1 C^2 C^3 . . . gleichzeitig einen Zuführungszylinder A und B berühren, so kommen alle Fäden bei der Zwirnung zu gleicher Geltung, sodaß mittelst der Einrichtung außer Noppengarnen in beliebig zu wechselnder Nuancirung auch gewöhnliche Zwirngarne hergestellt werden können.

Dieselben Constructeure Otto Graf und Viktor Preusser in Cottbus nahmen später das D. R.-Patent 37 432. Mittelst dieser Einrichtung ist durch abwechselnde Zuführung und durch mannigfach abwechselnde Führung der Einzelfäden bei einmaligem Zwirnen die Herstellung zwei- und mehrfacher Effekte von verschiedenen Größen über- und nebeneinander ermöglicht.

Herstellung von Noppengarnen auf Zwirnmaschinen. Von E. Graf in Sandow bei Cottbus. D. R.-Patent 46 731. — Die Herstellung des Effektes im Garn geschieht in der Weise, daß der Faden, welcher den Effekt bilden soll, dem Kernfaden am Zwirnpunkt bald langsamer, bald schneller zugeführt wird.

Die Noppengarne (Effektgarne) werden dadurch hergestellt, daß die zu vereinigenden Fäden zwischen den Zuführwalzen a b und der Zwirn-

vorrichtung s r m verstellbare Leitstäbe e f und entgegengesetzt schwingende Fadenleiter o o passiren, welche die gleichzeitig zur Verzwirnung kommenden



Längen der zu vereinigenden Fäden in entgegengesetztem Sinne periodisch abändern.

Flammengarne. Dieselben in der Spinnerei herzustellen, sind mancherlei Rathschläge gegeben worden; hier einige der beachtenswerthesten: 1. Ein schönes, nicht so stark markirtes Flammengarn ist das sogenannte Continue-Flammé. Zur Herstellung dieses Garnes wendet man mit Vortheil ein Assortiment älterer Konstruktion an, aus dem einfachen Grunde, weil sich eine größere Veränderung an demselben leichter und mit weniger Kosten vornehmen läßt. Die erste Maschine, Reißkrempel, bleibt unverändert, und man arbeitet wie gewöhnlich eine Anzahl Pelze von der einen Farbe, sodann von der zweiten Farbe, und legt solche für die zweite Maschine (Pelzkrempel, Feinkrempel) zurück. Bei dieser zweiten Maschine wird der Flor nicht wie gewöhnlich in seiner ganzen Breite auf eine Trommel aufgewickelt, sondern es wird statt der Pelztrommel eine Vorrichtung angebracht (ähnlich einer Continue-Vorrichtung), mittelst welcher der Flor von beiden Seiten nach der Mitte zu durch einen Messingtrichter geführt, in ein Nitschelwerk gezogen und zu einem dicken Band gerollt, dann auf eine schmale Pfeife aufgewickelt wird. Sind sonach von beiden Farben die nöthigen Florbänder vorhanden, so bringt man selbe auf ein dazu gebautes Pfeifengestell (Pfeifenstock), und zwar in der Reihenfolge 1 weiß, 1 schwarz. Von diesem Gestell führt man die Bänder nach dem Einzugstisch. Auf dem Tisch ist horizontal eine offene Blechrinne angebracht, damit die Bänder gleichmäßig durchschleifen und in bester Ordnung den Einzugswalzen 1 schwarz, daneben 1 weiß u. s. w. zugeführt werden. Es tritt jetzt die

Aufgabe an den Spinnmeister, die gewünschte Länge der Flammen im Garne zu erzielen. Je nach der Größe der Flammen muß deshalb im Verhältniß der Maschinenbreite die Eintheilung des Peigneurs resp. der Breite der einzelnen Ringe getroffen werden. Dann ist es ferner Aufgabe des Spinnmeisters, dem Peigneur die horizontale Bewegung mittelst Exzenter-Vorrichtung zu geben, d. h. der Peigneur muß eben genau so weit nach links und dann nach rechts changiren, als die Breite der auf denselben aufgezogenen Ringe es ergiebt. Der Hacker nimmt alsdann einmal ein Stück schwarzen und darauf ein Stück weißen Flor, wodurch das gewünschte Flammé schon im Vorgespinnst entsteht und auf der Feinspinnmaschine nur mäßig ausgezogen zu werden braucht, dafür aber mehr Drehung erfordert, als gewöhnliches Streich-Kettgarn. Wünscht man das Gespinnst resp. die Flammen nicht sehr verschwommen, sondern reiner, so hat man nur die Bänder der hellen Farbe um die Hälfte stärker resp. schwerer zu machen. Eine Hauptsache ist es aber, daß der Peigneur in bestem Zustand ist und sorgfältig beim Putzen behandelt wird; überhaupt müssen die Beschläge noch gut und nicht allzu abgenutzt sein.

2. Beide Farben eines Flammé werden auf der Continue einzeln in der Feinheit hergestellt, wie erforderlich wäre, wenn jede für sich in der betreffenden Nr. verlangt würde. Hierauf werden auf der Spinnmaschine 2 Walzen übereinander eingelegt, und zwar von jeder Farbe eine, und sämmtliche Faden einer jeden Farbe über einen besondern Draht gezogen. Jetzt führt man von beiden Farben je einen Faden durch die Drahtaugen vor den Zylindern, unter diese durch bis zu den Spindeln und befestigt selbe daran. Nunmehr wird mit dem ersten Spinnen begonnen, und gilt hierbei dasselbe, was bei Surfilé-Vorgespinnst in Betracht kommt, nämlich das Vorgespinnst erhält entsprechenden Zug und möglichst wenig Draht. Beim zweiten Spinnen werden nun die Pfeifen mit dem zweifarbigen Vorgespinnst in einem Kasten, welcher wie beim Surfiliren an der Stelle angebracht wird, wo sonst die Vorgarnwalzen liegen, einzeln in hierzu angebrachte Stiftchen aufgesteckt, die Faden wieder über einen besondern Draht gezogen und einzeln zu den Spindeln geführt und daran befestigt. Hierauf kann mit dem zweiten Spinnen begonnen werden, und gelten hierbei wieder dieselben Regeln wie beim zweiten Spinnen des Surfilé. Bemerkt muß noch werden, daß Flammé-Garne bei dem zweiten Spinnen starke Drehung erhalten müssen, sowie daß die hierzu zu verwendenden Wollen lang und gesund sein müssen, da flammirt gesponnene Garne niemals die Widerstandsfähigkeit der gewöhnlichen besitzen werden. Sodann ist es gut, die dunkle Farbe etwas stärker auf der Continue herzustellen, als dieselbe z. B. bei Flammé à 8, die dunkle Farbe à 7, und die helle à 9, weil erstere mehr in der Farbe gelitten hat; auch dürfte bei gleich starken Vorgarnen die helle Farbe zu schreiend im fertigen Garn sich aus-

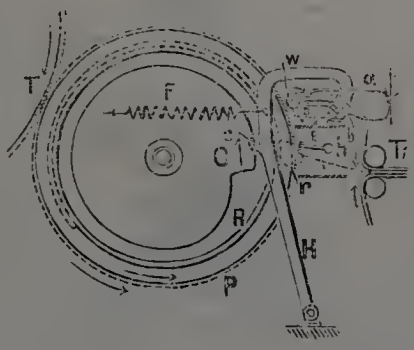
nehmen. Viel Sorgfalt endlich muß beim Ordiniren und beim Spinnprozeß von Flammé's darauf verwendet werden, daß beide Farben beim ersten Spinnen möglichst ohne Rest aufgehen.

3. Man macht für z. B. 8 Str. Garn pro $^1/_2$ Kg. Vorgarn zu 18 Str.; besteht das Flammégarn aus schwarzer und weißer Wolle, so muß das weiße Vorgarn ca. um 1 Str. feiner als das schwarze sein, weil bei gleichem Vorgarn die weiße Farbe schärfer auftreten würde; bei weniger divergirenden Farben kann das Vorgarn gleich stark sein. Das sorgfältig hergestellte Vorgarn wird dublirt, sodaß wiederum den Vorgarnwalzen an Breite und Fadenzahl gleiche Wickel zugeführt werden. Dieselben werden nun auf Mulejenny oder Selfaktor gesponnen; jedenfalls hat der Selfaktor den Vorzug. Das Dubliren muß mit großer Sorgfalt geschehen, damit Fadenbrüche vermieden, event. gleich reparirt werden. Beim Spinnprozeß hat man Folgendes zu beachten: 1. Muß die kleinste Schnurscheibe zum Betrieb der Spindeln genommen werden. 2. Das dublirte Vorgarn muß bei gleicher Wagengeschwindigkeit ein wenig schneller als sonst geliefert werden; sobald indeß die Vorgarnzylinder still stehen, muß die Wagengeschwindigkeit, je nachdem mehr oder weniger Flammen im Garn entstehen sollen, erheblich zunehmen, sodaß gewissermaßen an verschiedenen Stellen ein Zerreißen resp. stärkeres Verziehen des Vorgarnes stattfindet; dieses Zerreißen, welches die Flamme bildet, betrifft jedoch selbstredend immer nur einen oder den andern der beiden dublirten Fäden. 3. Gegen Ende des Zuges, etwa $^1/_5$—$^1/_6$, erhält der Wagen seine normale Geschwindigkeit wieder, und das Garn wird fertig gedreht. Die größere oder geringere Torsion, besonders des zu Eintrag bestimmten Garnes, richtet sich nach der herzustellenden Waare. Sollen beide Farben bei der Flammenbildung möglichst gleichmäßig zur Geltung kommen, so muß die Wolle von gleicher Qualität sein; soll indeß die hellere oder dunklere Farbe mehr Flammen bilden, so muß dazu kürzere Wolle genommen werden.

Vorspinnkrempel für Flammengarne. Von Franz Sander, i. F. Franz Sander und Wilh. Hoffmann in Mühlhausen i. Th. D. R.-Patent 44558. Die Erfindung betrifft eine Vorspinnkrempel, welche das Vorgarn für geflammtes Feingespinnst dadurch herstellt, daß mittelst einer automatisch wirkenden Einrichtung die Faserschicht der Kammwalze vor ihrer Ablösung und Theilung mit Querlagen farbiger (in der Farbe von der Farbe des Fasermaterials abweichender) Vorgarnfäden bedeckt wird. Auf dem einen Zapfen des Peigneurs P sitzt lose ein Rad R mit der daran befestigten Hubscheibe C und erhält unabhängig vom Peigneur eine besondere Drehung. Das Rad R hat nur etwa auf der Hälfte seines Umfanges Zähne, und so lange diese Verzahnung mit dem

kleinern Trieb r in Eingriff ist, wird dadurch das über die beiden Rollen O quer hinter dem Peigneur geführte endlose Band E bewegt. Dabei wickelt Letzteres von der Mustervorgarnrolle V mit Hilfe der Rolle W Vorgarn ab und führt solches quer über den Peigneur.

Ist der Anfang des Vorgarnfadens am andern Beschlagende angekommen, so ist auch die Verzahnung von R am Trieb r ausgelaufen, und das Band E mit dem darauf liegenden Musterfaden steht still. Bei der Weiterdrehung des Rades R mit der Scheibe C ist der an letzterer laufende Stift c des Hebels H, welcher durch die Feder F beständig gegen die Scheibe C gezogen wird, an dem Absatz der letztern angelangt, und der Hebel H schnappt nun gegen den Peigneur zu. Bei dieser Bewegung des Hebels H wird zuerst durch den an seinem Ende befindlichen



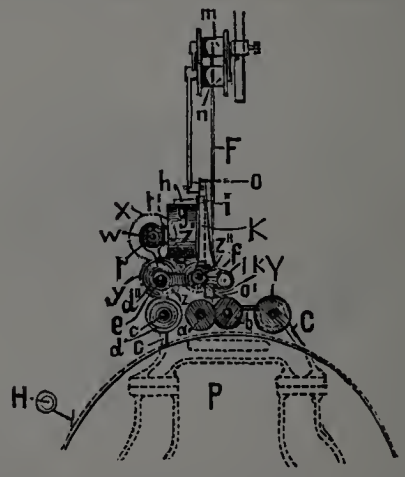
Stift, welcher in einem gebrochenen Schlitz der Feder B gleitet, diese niedergedrückt, und dadurch wird der Musterfaden v zwischen dem Band E und der Feder B festgeklemmt.

Weiter wird mit dem Vorgehen des Hebels H auch die an seinem Endzapfen drehbare Bürste b über das Band E weggeführt, und diese nimmt hinter der Feder B den Faden v mit und reißt denselben ab. Das abgerissene Stück von einer Länge gleich der Beschlagbreite des Peigneurs wird mit dem von der Bürste b gefaßten Ende gegen den entsprechenden Beschlagrand des Peigneurs geführt und dort, indem die Bürste durch Anschlagen eines obern Vorsprunges an den gebogenen Stift a etwas nach oben gedreht wird, zwischen die Häkchen des Beschlages eingestrichen. Das so gefaßte Vorgarnende wird auf dem Peigneurbeschlag dann durch einen Gleitbogen w^1 oder ein Druckwälzchen w festgehalten, und das auf dem Band E liegende Vorgarnstück nimmt nun der Peigneur bei seiner Drehung mit, und dasselbe legt sich nun auf denselben in Form einer Schraubenlinie auf.

Je nachdem das Rad R mit der Scheibe C doppelt, drei-, vier-, fünfmal ꝛc. schneller läuft als der Peigneur, werden bei einer Umdrehung

desselben zwei, drei, vier, fünf ꝛc. Farbenstreifen aufgetragen, und man hat also in der Geschwindigkeits-Aenderung des Rades R ein einfaches Mittel, die Musterung des Garnes zu ändern.

Vorspinnkrempel für Flammengarne. Von Eugen Sondermann in Becke b. Gummersbach. D. R.-Patent 46 909. Die Erfindung betrifft einen Vorspinnkrempel der unter Patent Nr. 44 558 (siehe vorstehend) geschützten Art, sofern die Zuführung der farbigen Vorgarnfäden zum Peigneur mittelst eines intermittirend betriebenen Walzenpaares a b über die volle Breite des Peigneurs zugleich erfolgt.



Die Wirkungsweise ist wie folgt: Der mit Kratzenbeschlag versehene Peigneur P bringt das aufgenommene Wollfließ in langsame und kontinuirliche Drehung. Hierbei wird vermittelst des endlosen Riemens h durch den im Schlitz s gleitenden Mitnehmerstift i der Schlitten K und mit diesem der Doppelkonus d^2 von dem einen Ende der Wellen e und f nach dem andern Ende derselben bewegt und der mitgeführte Effektfaden F zwischen den stillstehenden Walzen a und b eingelegt. Kommt nun der Mitnehmerstift i an das Ende seiner Bewegung, so tritt der betreffende Theil des Doppelkonus d^2 in Berührung mit der entsprechenden konischen Scheibe d oder d^1 und überträgt die Drehbewegung auf die darunter liegende Welle c und diese auf die Walzen a und b. Der zwischen die Walzen a und b gelegte Effektfaden F wird nun in seiner ganzen Länge gleichzeitig auf die Mantelfläche des Kratzenbeschlages des Peigneurs P gelegt und kommt auf diese Weise trotz der kontinuirlichen Drehung des Peigneurs parallel und nicht schräg zur Mantelfläche, wie bisher zu liegen.

Der so auf dem Peigneur gelegte Effektfaden rotirt nun mit und wird durch die am Umfang des Peigneurs angeordnete Walze V fest an

den Kratzenbeschlag desselben gedrückt. Inzwischen ist der Mitnehmerstift i um die Riemenscheibe g gelaufen, und der Doppelkonus d^2 ist wiederum außer Eingriff mit der konischen Scheibe d getreten. Die Walzen a und b bleiben wieder stehen, und der aufgelegte Effektfaden F wird durch das Weitergehen des Peigneurs P abgerissen. Hierauf legt der Schlitten K den zulaufenden Effektfaden F wieder zwischen die feststehenden Walzen a und b, bis der Mitnehmerstift i an das andre Ende des Riemens h gelangt, woselbst sich dieselbe Manipulation wiederholt. Der Peigneur P ist inzwischen um eine bestimmte Strecke weiter gegangen, und entsprechend dieser Strecke wird ein zweiter u. s. f. dritter, vierter Faden auf das Fließ des Peigneurs wieder gelegt, welche sämmtlich parallel zu einander und parallel der Zylinderseite des Peigneurs liegen.

Ein englischer Apparat zur Herstellung von Flammengarnen wird von „Rolffs & Co. in Manchester" geliefert, der indessen, streng genommen nicht an den Spinnmaschinen angebracht wird, da er schon auf die Krempel aufgestellt wird. Das Prinzip besteht darin, daß für jeden Faden des Vorgespinnstes eine Bobine, oder selbst mehrere mit mehreren Faden, in einen Rahmen gestellt werden und aus diesem in Berührung mit einer Walze laufen, welche in Absätzen mit Krempel-Garnitur beschlagen ist. Diese Walze nimmt einen Theil der Faden auf und überträgt solche auf den Abnehmer der Krempel; durch Regulirung der betreffenden Geschwindigkeit kann dann die intermittirende Uebertragung in beliebigen Entfernungen geschehen. Auf diese Weise findet die Melirung besser statt als bei späteren Prozeduren, weil dadurch die Farben besser in einander laufen und sich allmählich verlieren. Gewöhnlich nimmt man nur eine Farbe, doch kann auch jede beliebige Anzahl von Farben zum Flammen genommen werden. Der Apparat kann an jeder bestehenden Krempel angebracht werden.

Stahldrahtkratzen.

Noch immer begegnet man in Fachkreisen einem gewissen Vorurtheil gegen die Stahldrahtkratze, ja man findet wohl gar die Behauptung vertreten, daß dieselbe das Fasermaterial zerreiße und in ursächlichem Zusammenhang mit der Unhaltbarkeit der Garne und Waaren stehe. Freilich entspringt diese Behauptung meist einem althergebrachten Vorurtheil, d. h. sofern sie nicht auf Beschränktheit und wirklicher Unkenntniß beruht; sie datirt noch aus der Zeit des ersten Auftretens der Stahldrahtkratze. Und in der That, wenn man sich die Beschaffenheit und die Leistung jener

ersten Stahldrahtkratzen vergegenwärtigt, so begreift es sich, daß man von denselben nicht sonderlich erbaut sein konnte. Der Draht war meist zu hart und wie bekannt, durchweg gehärtet, ohne wieder nachgelassen zu sein; der Stand der Kratze war infolge dessen ein zu fester, und dieselbe deshalb wenig elastisch. Besonders aber ließ der Stich sehr viel zu wünschen übrig und war zuweilen ein ganz und gar verwerflicher. Die Zähne legten sich nach einigem Gebrauch reihenweise zusammen, dadurch weite Zwischenräume hervorrufend, und die mit solchen Kratzen beschlagenen Walzen glichen oft geradezu einer mit Sägezahn garnirten Walze.

Es konnte natürlich unter diesen Umständen nicht Wunder nehmen, wenn die Kratze schlecht und unvollkommen arbeitete, das Material theilweise zerrissen, theilweise ungenügend gekrempelt und so auf die eine oder andre Weise die Filzfähigkeit und somit auch die Haltbarkeit der Waare beeinträchtigt wurde. Das Zerreißen des Materials sowohl als das mangelhafte Krempeln desselben sind ja bekanntlich von außerordentlich nachtheiligem Einfluß auf Filzfähigkeit und Haltbarkeit. Dazu kam nun freilich, daß in jener Zeit mehr denn je das Bestreben zu Tage trat, die Leistungsfähigkeit der Spinnereimaschinen zu erhöhen. Es geschah dies nicht nur durch Herstellung breiterer Krempelmaschinen und durch unverhältnißmäßige Vermehrung der Vorgarnfäden, sondern auch dadurch, daß man die Maschinen schneller rotiren ließ. Während Krempeln früher mit höchstens 120—125 Touren arbeiteten, erhöhte man die Geschwindigkeit allmählich auf 150—160 Touren, keineswegs zum Vortheil des zu krempelnden Materials, das bei raschem Gang naturgemäß leiden muß. Natürlich setzte man, wo diese Neuerung mit der Einführung der Stahldrahtkratze zusammenfiel, alle vorkommenden Ungehörigkeiten auf Konto der letztern, und es mögen zuweilen auch heut noch die durch zu raschen Gang der Maschinen oder durch Ueberladung derselben mit Material (infolge zu vieler Vorgarnfäden) hervorgerufenen Uebelstände der neuen Kratze zur Last gelegt werden.

Die Stahldrahtkratze hat mit der Zeit ganz bedeutende Verbesserungen erfahren. Die Fabrikate renommirter Firmen lassen, was Elastizität, Stand und Schnitt anbelangt, nichts zu wünschen übrig und übertreffen in mancher Beziehung die Eisendrahtkratze um ein Bedeutendes. Während bei den ersten Stahldrahtkratzen der Mangel an Elastizität infolge der Härte des Drahtes sich besonders unangenehm bemerkbar machte, erreicht man jetzt durch das sogenannte „Wiedernachlassen" des Drahtes an seinem untern Theil nahezu dieselbe Elastizität wie bei der Eisendrahtkratze, und sind infolge dessen die Klagen über zu festen Stand hinfällig geworden. Weiter wird durch die erwähnte Manipulation auch das Ausspringen und Abbrechen der Zähne, welches man an den ersten Kratzen wohl und zwar mit Recht tadelte, vermieden. Auch der Stich der neueren Kratzen ist ein be-

deutend besserer als früher, und kommt ein Zusammenlegen der einzelnen Zahnreihen nicht mehr vor, indem man herausgefunden, daß sich der anfangs vom Eisendraht übernommene Stich für Stahldraht nicht eignet.

Was endlich den Schnitt betrifft, so ist derselbe, wie leicht begreiflich, ein geradezu unverwüstlicher gegenüber dem der Eisendrahtkratze, und hierin liegt eben ein bedeutender Vorzug des Stahldrahtes gegenüber dem Eisendraht. Wenn man erwägt, wie viel mehr Zeit mit Putzen, Schleifen und Ausbessern (Wiederaufrichten niedergedrückter Stellen) bei Eisendrahtkratzen verloren geht, wenn man sich besonders das lästige und zeitraubende Putzen und Zurichten einer ersten Krempel, mit Eisendraht versehen, vergegenwärtigt und dagegen die weit einfachere und bessere, weit schnellere Handhabung der Stahldrahtkratze vergleicht, so kommt man zu dem Schluß, daß man mit letzterer in dieser Beziehung doch weit besser fährt. Dazu kommt noch, daß man nicht immer gewandte Putzer zur Hand hat, denen man die Behandlung der Eisendrahtkratze überlassen kann, während die Stahldrahtkratze beim Putzen eine weniger geschickte und vorsichtige Behandlung viel eher verträgt. Freilich vor groben Unfällen muß dieselbe möglichst bewahrt werden, da sich das Wiederaufrichten und Ausbessern nicht so leicht ausführen läßt wie bei Eisendraht. Bei Verarbeitung klettiger oder mit Farbschmutz u. dergl. verunreinigter Wollen zeigen sich ebenfalls so recht die Vorzüge des Stahldrahtes. Hier kommt seine Härte und der ausgezeichnete Schnitt recht zur Geltung; die Kratze bleibt viel länger scharf und intakt, während bei Eisendraht ein häufiges Schleifen und somit Zeitverlust und Abnutzung der Kratze unvermeidlich sind. Daß sich gerade in dem angeführten Fall die Eisendrahtkratze viel schneller abnutzt, muß einleuchten; aber selbst wenn Stahldraht nicht von längerer Dauer sein würde als Eisendraht, so würde doch schon die Zeitersparniß beim Putzen, Schleifen und Zurichten die Mehrkosten der Anschaffung mehr als aufwiegen, ganz abgesehen von den übrigen Vorzügen, gründlicheres Krempeln, glatteres Garn und dementsprechend bessere Waare.

Ueber Vorzüge, Behandlung und Schleifen der Stahldrahtkratzen schreibt Industrial Record: In Fachkreisen wird häufig die Frage ventilirt, „welche Erfahrungen hat man in neuerer Zeit mit den Stahldrahtkratzen gemacht, und entsprechen die mit derselben erzielten Resultate den auf Grund der Empfehlungen seitens der Kratzen-Fabrikanten zu hegenden Erwartungen?“ Wenn über diesen Gegenstand die Meinungen oft noch weit auseinandergehen, wenn die Einen der Stahldrahtkratze rückhaltlos den Vorzug einräumen, während Andere wieder der Ansicht sind, daß sich, entweder für den ganzen Beschlag der Krempel, oder doch für einzelne Theile derselben, der seither gebräuchliche Eisendraht am besten eigne, so kann dies eigentlich nicht Wunder nehmen, besonders dann nicht, wenn man bedenkt, daß das Wort „gehärterter Stahldraht“ einen sehr

dehnbaren Begriff in sich schließt, sowie daß thatsächlich Stahldrahtkratzen in allen möglichen Härtegraden vorkommen, und daß dementsprechend auch die gemachten Erfahrungen und Beobachtungen und die darauf sich stützenden Urtheile oft weit von einander abweichen müssen.

Man trifft zuweilen sehr harten Stahldraht, der beim Biegen leicht bricht, sodaß es kaum möglich ist, denselben im Winkel zu biegen und dichtschließend in die Unterlage einzusetzen. Andrer wieder ist so weich, daß man beim Schleifen sowie beim Arbeiten kaum einen nennenswerthen Unterschied zwischen solchem Stahldraht und gewöhnlichem Eisendraht herausfindet. Die Kratzenfabrikanten und ihre Vertreter stellen zwar das Vorkommen so großer Differenzen entschieden in Abrede, indem sie darauf hinweisen, daß alle bedeutenderen Kratzenfabrikanten ihren Draht sämmtlich aus England beziehen, wo die Herstellung desselben seit lange ein auf's Beste ausgebildeter und mit den besten technischen Mitteln ausgerüsteter Fabrikationszweig sei. Ebenso sei eine gleichmäßige Härte des Drahtes sehr leicht, ja ebenso leicht zu erzielen wie eine ungleichmäßige und abweichende. Es hat sich jedoch mehr und mehr herausgestellt, daß die Kratzenfabrikanten keinen so gleichmäßig gehärteten Draht erhalten, wie sie anzunehmen geneigt sind und ihre Abnehmer glauben machen wollen, ja daß sich mit den bis jetzt bekannten Mitteln überhaupt kein Stahl von stets gleichbleibender Härte herstellen läßt. Derjenige Spinner, welcher das Schleifen der Kratzen und die nachfolgende Behandlungsweise derselben nach der Schablone handhabt, wird deshalb auch nie seines Erfolges sicher sein.

Was in erster Linie noth thut, ist eine genaue Untersuchung des Drahtes und eine Probe auf seine Härte. Draht von so außerordentlicher Härte, wie er bei Einführung der Stahldrahtkratze zuerst in Anwendung kam, kommt heut nur noch äußerst selten vor; es kommt heut viel mehr weicherer Stahldraht zur Verwendung, ja es scheint fast, als ob die Neigung bestände, in das andre Extrem zu verfallen und den Draht zu weich herzustellen. Der Grund hierfür liegt wohl in erster Linie darin, daß sich solcher Draht besser verarbeiten läßt. Man sollte jedoch berücksichtigen, daß, wenn der Stahldraht so weich ist, daß er sich vom Eisendraht kaum noch unterscheidet, dann auch die gerade aus seiner Verwendung erwachsenden Vortheile zum größten Theil wieder verloren gehen; denn wenn er eben besser ist als der Eisendraht, so beruht dies lediglich darauf, daß er in der Arbeit besser steht, sich nicht so schnell abnutzt und den Schnitt länger hält, also bei weitem nicht so oft geschliffen zu werden braucht.

Die Frage ist nun die: Ist die Stahldrahtkratze in der Härte, wie sie gegenwärtig meist geliefert wird, um soviel besser als die Eisendrahtkratze, daß ihre allgemeine Einführung gerechtfertigt erscheint? Diese Frage verdient die Beachtung aller Fachleute. Eine Reihe von Jahren ist seit

der Einführung der Stahldrahtkratzen verstrichen, und die während dieser Zeit gesammelten Erfahrungen und aus diesen sich ergebenden Thatsachen dürften wohl hinreichen, um ermessen zu können, ob sich das, was man sich von ihrer Einführung versprochen, auch verwirklicht hat.

Mit der Frage bezüglich der Güte des Stahldrahtes ist noch eine andre Frage eng verknüpft, nämlich die Frage betreffs des geeignetsten Stoffes oder Untergrundes für die Stahldrahtkratze. Daß für die gewöhnliche Eisendrahtkratze sich kein Material zum Untergrund besser eignet als Leder, kann als allgemein bekannt vorausgesetzt werden, wiewohl in vielen Fällen auch die schlechte Qualität des Stoffes nicht wenig dazu beiträgt, denselben zu diskreditiren. Anders verhält es sich mit dem Stahldraht; hier ist man zu der Ueberzeugung gekommen, daß, ganz abgesehen von dem Kostenpunkt, ein guter und starker Stoff als Untergrund das geeignetste, ja das einzig richtige Material ist. Während Eisendraht in einem Untergrund von Stoff, der stark genug ist, den Draht in der richtigen Lage zu erhalten, leichter ausbricht als in Leder, ist bei Stahldraht die Gefahr des Ausbrechens weit weniger vorhanden, da seine Elastizität der Steifheit und Stärke des Untergrundes entgegenwirkt; nebenbei bemerkt erfordert Stahldraht auch einen festern Sitz im Grunde als Eisendraht. Auf Ledergrund scheint derselbe jedoch frühzeitig Spielraum zu gewinnen, indem sich der Sitz oft bedeutend ausweitet. Dies ist zu berücksichtigen, besonders da, wo man bereits fertig geschliffene Beschläge verwendet, da der Zahn in diesem Fall sehr leicht seine Lage verändert. Außerdem treten die Abweichungen in der Stärke des Leders bei Stahldraht viel auffälliger hervor als bei Eisendraht, einerlei ob vor oder nach dem Aufziehen geschliffen wurde. Diesem Umstand dürfte wohl auch zum Theil die Entstehung des der Stahldrahtkratze gegenüber herrschenden Vorurtheils zuzuschreiben sein. Trotz aller gegentheiligen Ansichten, trotz mancher in vereinzelten Fällen vorkommenden Mängel und Nachtheile steht jedoch fest, daß die Einführung des Stahldrahtes einen entschiedenen Fortschritt bedeutet; auch läßt sich nicht einsehen, warum die Stahldrahtkratze besondere Wartung und Pflege erfordern soll. Stahldraht, weil härter als Eisendraht, erfordert höchstens ein forcirteres Schleifen; sobald jedoch der rauhe Ansatz des Zahnes abgeschliffen, ist schnelles und energisches Schleifen viel eher am Platz als zu langsames und schonendes Vorgehen.

Manche Spinner setzen eine gewisse Zeitdauer für die Operation des Schleifens fest, von der sie nicht, oder nur in Ausnahmefällen abgehen, unbekümmert darum, ob die Kratze hart oder weich, ob Zylinder oder Walzen langsamer oder schneller rotiren. Diese Art und Weise der Handhabung des Schleifens ist ganz und gar verwerflich und ergiebt entweder sehr mangelhafte Resultate, oder involvirt andrerseits einen mehr oder weniger bedeutenden Zeitverlust. Die Erfahrung lehrt, daß es beispiels-

weise weit weniger Zeit bedarf, eine Kratze aus feinem Draht, als eine solche aus grobem Draht zu schleifen. Außerdem giebt es noch eine Anzahl anderer Umstände, welche auf die Zeitdauer des Schleifens von Einfluß sind, so z. B. die Qualität des Schmirgels, der Zustand der Schmirgelwalze, ob dieselbe gerade ist und genau rund läuft, ob der Schmirgel gleichmäßig aufgetragen ist, sodaß nicht von 10 oder mehr Schmirgelkörnern erst eines den Zahn berührt und wirklich arbeitet. Dann kommen noch in Betracht Umfang und Umdrehungsgeschwindigkeit sowohl der Schmirgelwalzen als der zu schleifenden Walzen und Tambours. Es muß einleuchten, daß beispielsweise ein Tambour, der 80 Umdrehungen beim Schleifen macht, gut ein Drittel der Zeit mehr beansprucht als ein solcher, der bei 110 bis 120 Umdrehungen geschliffen wird.

Mehr noch als alles dies kommt aber die Härte des Drahtes und die Stellung der Schleifwalzen gegen denselben in Betracht. — Was die Umdrehungs-Geschwindigkeit beim Schleifen betrifft, so kann als Regel gelten, daß die größtmöglichste Geschwindigkeit, die ohne Knarren oder Erschütterungen zu verursachen angewendet werden kann, die besten Resultate bezüglich des Schleifens ergiebt. Das Changiren sollte dagegen weniger schnell stattfinden, als dies häufig der Fall ist. Besonders nachtheilig ist das schnelle Changiren, wenn dabei der Tambour zu langsam rotirt; man erhält dadnrch jenen Doppelschnitt, den man, wenn er stark auftritt, zuweilen durch das Gefühl wahrnehmen kann. In dem schnellen Changiren liegt weder bei schneller noch bei langsamer Rotation der Walzen und Zylinder ein Vortheil, wie man sich durch einen vergleichenden Versuch leicht überzeugen kann.

Es kann zuweilen vorkommen, daß schlecht gearbeitete Beschläge ein langsameres und vorsichtigeres Schleifen als gewöhnlich nothwendig machen, doch dürfte dieser Fall nur äußerst selten eintreten. Zuweilen hört man auch Klagen über das Vorkommen ungleich langer Zähne; auch dieses Vorkommniß gehört zu den Seltenheiten; wo es aber eintritt, dürfte eher die Unebenheit der Fläche, auf welcher der Beschlag aufgezogen wurde, als letzterer selbst die Ursache sein. Thatsache ist, daß die meisten Kratzen so egal in der Länge des Zahnes sind, daß der geringste einseitig stärkere Druck während des Schleifens sich an der fertig geschliffenen Fläche bemerkbar macht, und sollte man deshalb in dieser Hinsicht die größte Sorgfalt walten lassen.

Einige beachtenswerthe Regeln für das Schleifen der Stahldrahtkratze sind folgende: Man setze die Schleifwalze zunächst lose gegen den Zahn, und zwar so lange, bis die rauhe Oberfläche oder etwa vorhandener Grad abgeschliffen ist; dann bringe man die Walze so fest gegen den Zahn, als derselbe, ohne auszuweichen, zuläßt, und schleife nun ohne späteres Nachstellen der Walze bis zu Ende. Um Stahldraht auf seine

Härte zu untersuchen, beobachte man, in welchem Umfang er sich biegen und wieder aufrichten läßt, ohne zu brechen, und behandle ihn zu diesem Zweck wie Eisendraht. Biegt er sich schwer und kann nicht leicht wieder aufgerichtet und in seine ursprüngliche Lage gebracht werden, so kann man die Schleifwalze ohne Gefahr fest dagegen setzen und kann dann in verhältnißmäßig kurzer Zeit die Kratze ohne Nachtheil auf's Beste ausschleifen. Bei regelrechtem Vorgehen in diesem Sinne nimmt das Schleifen der Stahldrahtkratze kaum mehr Zeit in Anspruch als das der Eisendrahtkratze.

Zum Schluß sei noch Einiges über die neuerdings mehr in Aufnahme gekommenen Kratzen mit geplättetem Zahn (sogenannter Nadelspitze) gesagt. Es bleibt zunächst festzustellen: Was versteht man unter geplättetem Zahn, und ist ein solcher für den Krempelprozeß von Vortheil? Obwohl Spinner allgemein behaupten, daß der geplättete Zahn dem gewöhnlichen Zahn gegenüber bedeutende Vorzüge habe, so wissen doch viele nicht recht, warum dies der Fall, ja manche derselben wissen kaum, was man unter geplättetem Zahn versteht, noch viel weniger haben sie je mit derartigen Kratzen gearbeitet oder den Versuch gemacht, ihre Kratzen in ähnlicher Weise einzuschleifen. Unter geplättetem Zahn versteht man einen Zahn, dessen Spitze sowohl von beiden Seiten als von oben konisch zuläuft, sodaß die eigentliche Spitze sich an der untern Kante des Zahnes bildet. Es leuchtet ein, daß bei einer solchen scharfen Spitze die Gefahr der Entstehung eines Grats am Schnitt sehr nahe liegt. Zur Vermeidung der Gratbildung läßt man beim Schleifen die Walze nicht so stark gegen den Draht arbeiten, um einem Biegen oder Niederdrücken des letztern vorzubeugen; sodann wendet man aus dem gleichen Grunde die Changirvorrichtung an, um den Zahn seitlich beizuschleifen und auch hier der Bildung eines Grats entgegen zu arbeiten.

Betreffs des geplätteten Zahnes herrscht vielfach die irrthümliche Anschauung, daß derselbe in eine lange und scharfe Spitze auslaufen müsse. Um dies zu erreichen, hat man zu verschiedenen Mitteln seine Zuflucht genommen als da sind: Verwendung sehr groben Schmirgels zum Schleifen, sehr schnell gehende Changirapparate sowie Verwendung von Schmirgelwalzen mit sehr rauher, sozusagen pockiger Oberfläche. Alle diese Mittel, vielleicht mit einziger Ausnahme des letztern, haben nicht den gewünschten Erfolg. Schleifwalzen mit sehr rauher Oberfläche, deren Erhöhungen ein seitliches Schleifen des Zahns ermöglichen sollten, sind schon früher im Gebrauch gewesen; man ist jedoch wieder davon abgekommen und wird dies voraussichtlich auch jetzt wieder, sobald man durch die Praxis zu der Ueberzeugung gekommen, daß ein langer, spitzer Zahn keineswegs von Vortheil ist. Der einzige Vortheil, den ein solcher Zahn bieten könnte, wäre etwa daraus abzuleiten, daß er die Neigung hat, sich selbst zu reinigen und infolge dessen ein weniger häufiges Putzen ermöglichte. Aber

auch dies ist zum Theil Illusion, denn der in der Kratze zurückbleibende Schmutz hängt sich doch meist an die untere gerade Seite des Zahnes. Somit beruht es auch auf einem Irrthum, anzunehmen, daß jene untere Partie des Zahnes beim Krempeln irgendwie mitwirke. Das zeigt sich sehr deutlich, wenn man eine frisch geputzte Maschine, nachdem sie kurze Zeit gelaufen, stillsetzt und den Draht nach dieser Richtung untersucht. Obgleich die Verwendung des geplätteten Zahnes verschiedentlich befürwortet wird, dürfte doch der gewöhnliche glatte Zahn den Vorzug verdienen, da er beim Schleifen weniger Zeit und Mühe in Anspruch nimmt und nicht so sehr zur Gratbildung neigt. —

Soweit Industrial Record. Im großen Ganzen kann man den Ausführungen wohl zustimmen, jedoch dürfte sich auch Manches darin finden, was der Erläuterung bedarf. Daß Lederunterlage das geeignetste Material für die Eisendrahtkratze ist, soll nicht bestritten werden. Wenn der Verfasser aber sagt, daß Eisendraht in Stoffunterlage leicht ausbreche, so dürfte dies doch nur bedingungsweise zutreffen. Es kann dies höchstens dann der Fall sein, wenn der als Klebemittel zwischen Stoff und Futter verwendete Leim nicht vollkommen neutral war: die Schuld läge also somit an letzterm, nicht aber am Stoff. Enthält der Leim saure Bestandtheile, so muß natürlich der Zahn an dieser Stelle rosten und schließlich ausbrechen. Das findet aber nicht nur bei starkem oder steifem Stoff, sondern auch bei elastischem, nicht nur bei schlechtem, sondern auch bei gutem, und nicht nur bei Eisendraht, sondern auch bei Stahldraht statt. Wo sich dieser Uebelstand zeigt, findet man auch bei genauerm Hinsehen, daß der Zahn direkt an der Leimstelle angerostet und abgebrochen ist. Betreffs des geplätteten Zahnes herrscht vielfach die Ansicht, daß die Vorzüge desselben bezüglich leichtern Arbeitens und bessern Krempelns nur geringe sind und infolge dessen kein Aequivalent bieten für die Mehrkosten bei der Anschaffung und den Zeitverlust und die Mühe beim Schleifen und Instandhalten, wenn es überhaupt gelingt, den Zahn in der ursprünglichen Form zu erhalten. Letzteres erscheint für den nur mit den gewöhnlichen Schleifwerkzeugen ausgerüsteten Spinner geradezu unmöglich. Mit jedem Schleifen wird der Winkel stumpfer und es bildet sich schließlich ein zweiter stumpferer Winkel an der Spitze des Zahnes, wie dies die beiden Figuren zeigen:

1 2

Aufziehen, Schleifen, Füttern, Putzen der Kratzen.

Es werden öfter Klagen über Mangel an dauernder Arbeitsfähigkeit der Kratzen geführt und meistens, wenn auch oft mit Unrecht, die Schuld dem Kratzenfabrikanten zugeschoben. Häufig findet man indeß, daß der Fehler auf einem unrichtigen Verfahren beim Aufziehen wie überhaupt in der ganzen Behandlung der Kratzen liegt. Beim Aufziehen der neuen Kratzen in Leder ist darauf zu achten, ob das Leder stark und kernig, oder schwach, leicht und dehnbar ist; im erstern Fall ziehe man die Kratzen zwar straff aber nicht übermäßig fest auf, sonst zieht sich der Draht, wenn auch nicht förmlich rückwärts, doch aber aus seiner Stellung immer so viel in die Höhe, daß diese gerade Stellung, welche durch das zu feste Aufziehen des Drahtes hervorgebracht ist, eher mit dem Stand der Zähne oder Stifte eines Wolftambours zu vergleichen ist als mit einem regelrechten Kratzenbeschlag. Dadurch sind die Kratzen außer Stand gesetzt, die Wolle gehörig zu fassen und zu strecken, und liefern keine glatte, reine, sondern immer noppige und tadelhafte Arbeit. Was hier von der zu geraden Stellung der Drahtzähne gesagt ist, gilt ebenfalls von Kratzen, deren Zähne zuviel nach vorn geneigt sind, was man kurzweg liegen nennt. Beide Fehler müssen daher beim Aufziehen von Kratzen vermieden werden. Bei schwächerm und dehnbarerm Leder sowie bei Leder mit Filz- und Stoffkratzen, bei welchem der Draht sich gern nach vorn neigt und weniger festsitzt, ist es zweckmäßiger, wenn solche so fest als möglich aufgezogen werden, damit derselbe sichern Stand bekommt und beim Arbeiten nicht aus seiner Stellung weicht, auch beim Ausputzen sich nicht wieder zieht, und zum Liegen kommt. Auch sollte bei Lederkratzen oder Kratzen in Leder, wie man gewöhnlich sagt, das Einölen derselben auf der Rückseite vor dem Aufziehen nicht vernachlässigt werden, damit sich dieselben beim Aufziehen vollkommen ausdehnen und beim Arbeiten nicht mehr nachgeben. Vielfach wird nur der betreffende Maschinentheil mit Talg eingerieben, damit der Draht unten nicht rosten soll, die Kratzen aber trocken darauf gezogen; in diesem Fall läßt sich das Leder nicht gehörig ausdehnen, und giebt später während der Arbeit noch nach; infolge dessen bilden sich dann Blasen, wodurch rauhe Stellen entstehen, was bei Tambours mit Band der großen Fläche halber oft sehr bedeutend ist, sodaß solche Kratzen nach einiger Zeit abgerissen und fester aufgezogen werden müssen, wenn nicht auch die übrigen, auf der Maschine befindlichen Kratzen ruinirt werden sollen und der Draht ausbrechen soll.

Zum Schleifen ist auf eine gut runde und reine, scharfe Schleifwalze zu halten, welche gut in die Lager paßt; man stelle dieselbe beim Schleifen nicht zu dicht an, damit der weichere Draht sich nicht niederdrückt; wodurch man statt Schärfe kleine Häkchen am Draht bekommen

würde, welche die Wolle halten, auch gehen die auf diese Weise niedergedrückten Zähne beim Arbeiten wieder in die Höhe und werden rauh; der härtere Draht aber springt aus. Bei hartem Draht lasse man lieber die Schleiferei etwas langsamer gehen, wenn man befürchtet, daß Zähne ausspringen könnten. Es ist von Vortheil, die Härte des Drahtes vor dem Schleifen zu untersuchen. Man zieht zu diesem Zweck einen Zahn aus, faßt diesen entweder mit dem Nagel des Daumens und Spitzfingers oder mit einer stumpfen Zange, welche den Draht nicht durchkneipt, ganz nahe am Knie fest und biegt dann den Zahn, und zwar jedesmal ganz glatt bis auf die Nägel oder Zange gehörig nieder; wenn derselbe beim 5. mal Biegen bricht, so ist das eigentlich die richtige Härte, welche die beste Schärfe hält, bricht der Draht früher, so ist derselbe etwas zu hart, bricht derselbe später, so ist der Draht zu weich. Hiernach kann man sich mit dem Anstellen der Schleifwalze richten.

Es ist nachtheilig, wenn Oel auf die Schleifwalze gegossen wird, wodurch dieselbe verschmiert und das Scharfwerden der Kratzen verhindert wird; man schleife trocken, damit die Kratzen schnell und gut scharf werden und die Schleifwalze nicht auch noch verdorben wird; zum Abziehen mit Oel giebt es Schmirgelleder. Mit einer zu sehr abgeschliffenen und wohl gar verschmierten Schleifwalze zu schleifen, ist für die Kratzen sehr nachtheilig, weil dieselbe dann unfähig ist, den Draht gehörig auszuschleifen, sondern nur reibt, wodurch der Draht nicht nur warm, sondern sogar heiß wird; und je länger die Kratzen mit so einer unbrauchbaren Walze heiß gerieben werden, desto mehr verliert der Draht an seiner Härte und Widerstandskraft und wird endlich so matt, daß schon bei einer leisen Berührung mit der flachen Hand die Zähne sich widerstandslos hin- und herbewegen, ohne dabei auch nur die nöthigste Schärfe erlangt zu haben. Sind die Kratzen nun nieder und glatt gerieben und schon ruinirt, ehe selbige gefüttert wurden und zur Benutzung gekommen sind, und kommt Wolle auf in dieser Weise geschliffene Kratzen, so ist die mangelhafte Arbeit vom ersten Tag an da, die Kratzen werden schon in etlichen Tagen rauh, die Dauerhaftigkeit ist hin und die Kratzen sind schlecht.

Noch ist beim Schleifen darauf zu sehen, daß die Schleiflager sowie die Deckel derselben sicher und fest aufgeschraubt sind; denn sitzen diese nicht fest, so federt während des Ganges die Schleifwalze mit denselben, und geht dadurch unrund, was auf die Kratzen stoßweise übergeht, diese niederschlägt und bei hartem Draht Veranlassung zum Ausspringen der Zähne giebt. Häufig findet man bei hölzernen Schleiflagern die Deckel nur mit Holzschrauben aufgeschraubt, welche bei neuen Lagern schon nicht zuverlässig sind, nach mehrmaligem Gebrauch aber garnicht mehr festhalten, wodurch die Schleifwalze ebenfalls federt. In die Schleiflager gehören durchgehende Deckelschrauben mit Muttern, den Kopf unten gehörig

eingelassen, damit diese nicht vorstehn, auch müssen die Lager genau nach der Stärke der Welle passen und der Deckel gut und eben aufsitzen; zu diesem Zweck hilft man an den Deckeln durch Abhobeln öfters nach. Damit in Holzlagern sich die Wellen nicht so leicht warm laufen, schneide man die Lager nach unten keilförmig aus und bringe etwas Talg hinein, wodurch die Welle während des Ganges immer Fettigkeit bekommt; und wenn das Einölen von oben nicht ganz vernachlässigt wird, so kann es nicht heiß laufen. Auch bringt das keilförmige Ausschneiden der Lager den Vortheil, daß die Welle sicherer darin geht und sich nicht vor- und zurückbewegen kann, sondern egal und rund laufen muß, auch ist es besser, wenn die Deckel ebenfalls keilförmig ausgeschnitten sind; desto sicherer und gleichmäßiger geht die Schleifwalze; dasselbe gilt auch für die Schleiflager der Arbeiter und Wender. Peigneurs schleife man lieber im eignen Maschinenlager. Die zum Schleifen nöthigen Riemen dürfen keine zu dicken Nahtstellen und Schnallen haben, sondern müssen möglichst egal sein und stumpf zusammengemacht werden; die dicken wulstigen Stellen und Schnallen verursachen bei jeder Berührung des Schleifwürtels einen Ruck auf die Schleifwalze, wodurch die Walze in ihrem gleichmäßigen runden Gange jedesmal gestört wird, und wodurch sie fortwährend ruck- und stoßweise geht, was man mit „Schlagen" bezeichnet; dadurch leiden die Kratzen so sehr, daß die reellsten und besten zu Schanden geschliffen werden können.

Sind die Kratzen eines Tambours gut ausgeschliffen, so entferne man die Schleifwalze, damit kein Oel darauf kommt, und ziehe die Kratzen mittelst eines Schmirgelleders gut mit Oel ab, lege nur die Wender ein, stelle den Volant gleich ganz richtig, lege den Wenderriemen auf und lasse nun den Volant $^3/_4$ bis 1 Stunde im Tambour laufen; dadurch wird der vom Schleifen entstandene Grat beseitigt, und die Kratzen arbeiten gleich reiner und gestreckter.

Zum Füttern der Kratzen wähle man möglichst staubfreie und kurze feine Scheerhaare: hat man feine Kratzen, so ist es gut, wenn man solche mit dem 3. und 4. Schnitt Scheerhaare füttern kann; weil feinere Kratzen auch dichter im Draht stehen, so reibt sich feineres Futter besser ein und läßt sich beim Einklopfen mit der Futterbürste sicherer und fester auf den Grund bringen. Für stärkere Kratzen mag 2. und 3. Schnitt gut sein; vom ersten Schnitt ist aber das Futter zu lang, dieses setzt sich nicht gehörig fest und arbeitet sich leicht heraus, sodaß die Kratzen futterleer werden. Bevor man Oel in die Scheerflocken bringt, reibe man solche durch ein dazu passendes feines Sieb in einem öldichten Kasten, erwärme das dazu bestimmte Oel soviel, daß man noch zur Noth die Finger darein tauchen kann, und gieße es durch eine Schmelzkanne oder bringe es mit irgend etwas anderm regenartig auf die durchgeriebenen Scheerflocken, rühre und reibe selbige mehrmals tüchtig durch und untersuche nun den Oel-

gehalt des Futters, welches am sichersten auf folgende Weise geschieht: Man wische das an den Händen befindliche Oel ab und fasse in die eine Hand soviel Futter fest, daß man dieselbe noch gehörig zumachen kann. Alsdann drückt man solches mit beiden Händen so fest zusammen, als es nur irgend die Kräfte erlauben; wenn nun infolge des ausgeübten Druckes das Oel zwischen den Fingern hindurch tropfenweise hervortritt, so ist das Verhältniß richtig und das Futter brauchbar; zeigt sich jedoch kein Oel zwischen den Fingern, so ist das Futter noch zu trocken, oder erscheint das Oel laufend und nicht tropfenweise, so ist dasselbe zu naß und in beiden Fällen darf das Futter nicht verwendet werden, denn es bekommt in den Kratzen keinen Halt und arbeitet sich heraus, wodurch die Kratzen futterleer werden und Schaden leiden. Es ist daher streng darauf zu achten, daß das Futter weder zu naß noch zu trocken verwendet wird.

Es wird zwar vom Katheder aus gelehrt, daß Scheerhaare und Oel in gleichem Gewicht genommen werden müßten, was sich indeß praktisch nicht bewährt; man muß sich nach der Beschaffenheit der Scheerhaare, ob solche von feinen und weichen oder von groben und spröden Wollen abstammen, richten, und die hier angegebene Prüfung belehrt am richtigsten. Es kommt vor, daß man bedeutend mehr, aber auch eben so oft weniger Oel braucht. Leinöl und rohes Rüböl in gleiche Theile genommen ist das beste; das Futter wird nicht zu hart und sitzt dennoch fest, die Kratzen haben darin einen guten Stand und behalten dabei die nöthige Elastizität. Man hat gefunden, daß das Futter mit gleichen Theilen Leinöl und Firniß angemacht worden war, welches dadurch so hornartig fest wurde, daß die Kratzen ohne alle Elastizität starr wie die Wolfstifte standen; daß in diesem Zustand keine Kratze gut arbeiten kann, ist doch selbstverständlich. Das Futter mit Talg anzumachen, wird wohl hoffentlich Niemand mehr versuchen. Ist das Futter nun soweit richtig angemacht, stampfe oder trete man dasselbe ganz fest, läßt es so 1 Stunde oder etwas länger stehen, damit sich das Oel gehörig durchzieht, reibt es nachdem locker und klar und geht dann zum Füttern über. Man reibt gleich so viel Futter als nöthig ist, mit einemmal ein, nämlich solange, bis man beim Ein- und Glattstreichen desselben vom Draht nichts mehr fühlt, sondern das Gefühl in der flachen Hand sich mit dem vergleicht, als wenn man mit derselben auf einem fein glatt gehobelten Brett hinstreicht; an den Stellen, wo man den Draht noch mit der flachen Hand fühlt, ist zu wenig Futter und muß gleich nachgeholfen werden; auf diese Weise bekommen die Kratzen gleich durch einmaliges Einreiben das gehörige Futter, welches nach vollständigem und gutem Einklopfen bis zum Knie reichen muß. Nachdem das hinreichende Futter gehörig und gleichmäßig eingerieben und mit der flachen Hand glatt gestrichen ist, wird dasselbe mit einer guten, reinen und nicht etwa verfilzten Futterbürste gehörig eingeklopft.

An den Stellen, wo sich dabei die Bürste in den Kratzen noch fängt, ist zu wenig Futter und muß ebenfalls gleich nachgeholfen werden, wohingegen bei dem Einklopfen die Bürste von selbst in die Höhe springt, ist es zu voll gefüttert und muß gleich mit einer guten Putzkratze verhältnißmäßig wieder etwas herausgezogen werden. Wenn das Futter gut und genügend nachgeklopft ist, so müssen die Kratzen unbedingt voll bis zum Knie im Futter stehen, was nicht unterlassen, aber auch durchaus nicht überschritten werden darf, wenn die Kratzen an ihrer dauernden Arbeitsfähigkeit nichts verlieren sollen. Es ist stets auf eine gute reine, nicht zu dicht stehende Futterbürste zu halten, welche gut in die Kratzen eindringt und das Futter gehörig auf den Grund setzt. Roßhaarbürsten sind vorzuziehen, da Schweineborsten sehr leicht verfilzen. Eine verfilzte Bürste kann nicht in die Kratzen eindringen, und das Futter gehörig auf den Grund setzen, welches deshalb keinen Halt bekommt und beim Arbeiten in die Höhe tritt, wo es sich durch das Ausputzen nach und nach mit herauszieht; infolge dessen werden die Kratzen endlich so futterarm, daß dieselben den Stand verlieren und rauh werden.

Während des Einklopfens füttert sich auch Futter in die Bürste, diese muß daher sehr oft mit einer Putzkratze gereinigt werden, damit sie stets gut in die Kratzen eindringt und das Futter gehörig auf den Grund setzt. Das Nach- oder zweimal Füttern ist geradeweg verwerflich, und wird in der Regel dadurch hervorgerufen, daß man nur oberflächlich soviel Futter in die Kratzen einreibt, als mit leichter Mühe zufällig hineinkommt und eingeklopft werden kann; dann wird zum zweitenmal nachgefüttert und wieder eingeklopft. Dieses zweite Futter verbindet sich nicht fest mit dem ersten, weil dieses durch das Einklopfen schon eine glatte Decke erhalten hatte, und so findet dieses zweite Futter keinen richtigen Anhalt, und es ist erwiesen, daß dasselbe nicht hält, sondern sich herausarbeitet und die Kratzen futterarm und rauh werden. Um dieses zweite Futter in den Kratzen zu erhalten, ist das Oel zum Futter schon richtig gekocht worden, oder man hat eine Menge Firniß statt Oel dazu verwendet und damit die Kratzen das zweitemal so voll gerieben, daß selbige nicht gefüttert, sondern förmlich verfüttert und verfilzt worden sind und dadurch alle Arbeitsfähigkeit verloren haben.

Mit neuen Kratzen bezogene Maschinen stelle man die erste Zeit etwas flüchtig, damit die Wolle den Draht nicht gleich so sehr angreift, denn das Futter sitzt noch nicht gehörig fest, und die Kratzen haben noch keinen sichern Stand darin und können dadurch noch rauh werden. Die ersten Tage ziehe man mehreremal die Kratzen leise und behutsam aus und klopfe dabei jedesmal das Futter gehörig nach. Wenn das Futter dann fester sitzt und die Kratzen ihren nöthigen Stand bekommen, dann stellt man die Maschinen nach und nach dichter und klopft das Futter noch einige Zeit beim Ausputzen jedesmal nach.

Man halte stets auf gute scharfe und zur Feinheit der Kratzen passende Putzkratzen, welche gut und leicht beim Ausputzen bis zum Knie der Maschinenkratzen eingehen, führe damit einen sichern und egalen geraden Zug, damit die Kratzen beim Ausputzen nicht nieder oder seitwärts gezogen werden, und damit man immer ein sicheres Gefühl in der Hand habe, müssen die Putzkratzenhölzer nicht zu stark und schwer sein. Häufig findet man, daß beim Ausputzen nicht gerade und gleichmäßig mit den Putzkratzen gezogen, sondern förmlich gehackt wird, welches oft auch noch nach seitwärts, und zwar gewöhnlich immer nach rechts geschieht, wodurch in kurzer Zeit die Kratzen so nieder- und seitwärts gehackt werden, daß solche nicht mehr im Stande sind, gute Arbeit zu liefern. An der Beschaffenheit der Schleifwalze, Futterbürste und den Putzkratzen in einer Spinnerei läßt sich der Zustand der Kratzen schon so ziemlich erkennen.

Auf die Frage, welche Gewichte man anzuhängen hat, um Tambourbänder und Volantblätter genügend straum aufziehen zu können, wenn keiner der neueren Aufzieh-Apparate zur Verfügung steht, wurde erwidert: Das Anhängen von mehr oder weniger Gewicht richtet sich nach der Beschaffenheit des aufzuziehenden Tambours oder Volants. Ist das Tambourband breit, wie man solches bis zu 2¼ Zoll Breite, sogar noch breiter antrifft, ist dasselbe von bestem kernigen Leder und dick zugleich, sind die Leimstellen ganz tadellos hergestellt, ist das Band nur einmal um den Baum gewickelt anstatt zweimal, so kann man sogleich 30, ja sogar 40 und vielleicht noch mehr Pfd. mehr anhängen, als wenn das betreffende Band obige Vortheile (2¼ Zoll Breite nenne ich nicht Vortheil, die beste Breite ist 2⅛ Zoll) nicht aufweisen kann, sondern im Gegentheil alle möglichen Mängel besitzt, oder statt aus gutem kräftigen Leder von schlechtem Baumwollstoff oder Leinenstoff hergestellt ist. Uebrigens ist es unmöglich, in dieser Sache für alle Bänder ohne Ausnahme ein gewisses Gewicht fixiren zu wollen, und finde ich es am zweckmäßigsten, sobald die Spitze eines Tambours festsitzt, so lange Gewichtsteine der Last beizufügen, bis der Spinnmeister findet, daß das Band genügend festsitzt, und ist dieses bei schmalerm und dünnerm weichern Band eher erzielt als bei anderm. Stoffkratzen in englischem Stoff sind oft so stark wie das beste Leder; ich aber für mein Theil ziehe die Lederkratzen aus mehreren Gründen den Stoffkratzen vor, obschon diese billiger sind. Ich habe Tambourbänder aufgezogen, welche mit 100 Pfd. so fest wurden wie andere, zu welchen ich bis zu 200 Pfd. angewendet habe. Außerdem ist beim Aufziehen ein dicker (meinetwegen von ungefähr 30 Cmtr. Durchmesser) Block am zweckmäßigsten, sowie das zweimalige Umwenden des Bandes nothwendig, indem dadurch wieder das Gewicht vermindert werden kann; denn je

dünner der Block, desto mehr Gewicht ist nothwendig, angenommen, daß die Blöcke glatt sind; denn rauhe Blöcke halten das Band zurück, und ist dadurch schon manches Band beim Aufziehen gerissen. Es geht also nichts über einen dicken Block mit zweimaliger Umwickelung des Bandes, und wird man wahrscheinlich schon mit einem Gewicht von 50 Pfd. fertig; aber wie gesagt, hängt alles viel von den Umständen ab. Auch darf der Block nicht auf einer Stelle fett sein und auf der andern trocken, sondern die Glätte desselben muß an allen Stellen gleichmäßig sein. Beim Anhängen der Rolle muß man besonders darauf achten, daß dieselbe im zweiten Ring und nicht im ersten zu hängen kommt, (ich nenne Ring das um den Block gewickelte Band) da im ersten Ring wieder mehr Gewicht nothwendig ist als im zweiten Ring. Volantblätter habe ich immer mit 50 Pfd. aufgezogen, und hängt dieses auch wieder von mehreren Nebenumständen ab; es ist nicht nothwendig, daß die Blätter so sehr fest angezogen werden, und muß ein jeder Spinnmeister sofort am besten fühlen und sehen, wenn er mit Gewichtanhängen aufhören muß. Bezieht derselbe dann seine Kratzen aus ein und demselben Haus, so kann er auch gewöhnlich immer eines und dasselbe Gewicht für Tambour sowohl als für Volants beibehalten. —

Neuerdings wurde betreffs der Kratzen-Belastung beim Aufziehen die Frage aufgeworfen: Giebt es eine feststehende Norm, nach der sich bestimmen läßt, mit wieviel Kilo Belastung Kratzen mit dem Aufziehapparat aufgezogen werden müssen? Die Ansichten der Spinnmeister sind in dieser Hinsicht sehr verschieden: der eine hält ein ganz festes, der andre ein loseres Aufziehen für richtig. Mir kommt es speziell darauf an, zu erfahren, ob es für einen rationellen Betrieb in Wollspinnereien bei der Bearbeitung von mittelfeinen Wollen und Kämmlingen richtig ist, daß das Tambourband bei 24 r und 26 r Draht sich dort, wo das Band nebeneinander liegt, mit den Fingern ohne Kraftanstrengung um 2 Millimeter auseinander bringen läßt. Meine Ansicht ist die, daß dies ein Uebelstand ist, und daß die Kratzen mit einer größern Belastung aufgezogen werden müssen. — Darauf erwiderte ein Praktiker: Das straffere oder lockere Aufziehen der Bandkratzen auf Wollkrempeln anlangend, ist zunächst die Frage zu stellen, ob dieselben Stahl- oder Eisendrahtkratzen sind. Durch langjährige aufmerksame Beobachtung habe ich herausgefunden, daß es bei Stahldrahtkratzen stets ein großer Fehler ist, wenn dieselben zu fest aufgezogen werden. Die Stahlkratze wird durch zu festes Aufziehen in der ihr innewohnenden größern Elastizität beeinträchtigt; da dieselbe aber durch ihre schärfere Spitze der Wolle einen größern Widerstand entgegensetzt als die Kratze von Eisendraht, so entsteht bei harter Spannung eine weitere Verbiegung im Knie oder an der Basis während des Arbeitsprozesses. Einestheils wird durch die verminderte Elastizität und den da-

durch hervorgerufenen größern Widerstand die Wollfaser mehr zerschnitten, als wenn bei lockerer Spannung größere Biegsamkeit und Nachgiebigkeit vorhanden ist, und die Wolle bekommt einen weniger feinen „Strich" in der Arbeit; andrerseits wird durch den größern Widerstand und das dadurch hervorgerufene schärfere Zurückbiegen des Kratzenzahnes das viel härtere Metall des Stahldrahtes leichter krystallinisch, und es entsteht in verhältnißmäßig kurzer Zeit der Bruch des Zähnchens, meistens am Knie oder auch an der Basis. Es empfiehlt sich daher, Stahldrahtkratzen so locker aufzuziehen, daß sie eben nur nicht beuteln, also bei Tambourband in Stoff mit Filzauflage bei 55 mm Breite eine Belastung der Rolle mit ca. 75—80 Kg., bei Bändern von 60 mm höchstens 90 Kg. Bei Peigneurband von 45—50 mm Breite in Stahldraht ist 60—65 Kg. als mittlere Norm anzunehmen; selbstverständlich ist dabei stets auf die Qualität des Stoffes Rücksicht zu nehmen. Ein sehr beachtenswerthes Faktum ist es ferner, daß sich Stahldrahtkratzen an der der ablaufenden Spitze entgegengesetzten Seite durch ihren größern Arbeitswiderstand leicht nachlängen, also auf der einen Seite locker sitzen, während sie auf der andern Seite eine übermäßige Spannung erhalten, als deren weitere Folge die Kratze auf einer Seite früher ausbricht als auf der andern. Wenn man einen Kratzenhobel etwas scharf auf dem losen Ende einsetzt und den Lauf des Bandes verfolgend langsam drehen läßt, so holt man die Spannung einigermaßen zurück und gleicht sie aus. Eisendrahtkratzen können hingegen stets um 10—15 Kg. straffer aufgezogen werden, um der Kratze einen festern Stand und größern Widerstand zu verleihen. Der in der Frage gerügte Umstand ist solange kein Fehler, als der Kratzenzahn dadurch nicht seinen gleichmäßigen Stand in der Reihe verliert und andrerseits das Band keinen Beutel bekommt und dadurch an einer solchen Stelle mit den übrigen Kratzen der Maschine touchirt. Eine lose aufgezogene Kratze wird aus den oben bereits angegebenen Gründen stets ein schöneres Strichgarn arbeiten als eine hart aufgezogene und nebenbei viel länger der Arbeit Widerstand leisten, auch vor Allem beim Schleifen stets eine feinere Schneide erhalten.

Verschliffener Ring-Peigneur. Frage: Wie verfährt man zum Zweck der Wiederherstellung mit einem verschliffenen Ring-Peigneur, bei dem durch zu starkes Schleifen die Spitzen der Zähne nach vorn übergebogen sind, mithin eine runde Spitze ohne Griff bilden? — Hierauf wurden verschiedene Antworten ertheilt:

1. Falls die Kratzenzähne noch nicht theilweise durch das starke Schleifen abgebrochen sind, so nehme man ein Stück neues kerniges Riemenleder, welches die Breite der genannten Peigneurringe hat, schneide

dieses scharfkantig ab, streiche damit an jedem einzelnen Bändchen die Kratzenzähne leise und vorsichtig aufwärts, sodaß keine Zähne mehr zu tief nach vorn liegen, und streiche dann mit einem gebrauchten, nicht zu scharfen Schmirgelbrettchen die Zähne wieder in ihre ursprüngliche Stellung. Dies geschieht am besten, wenn man mit dem Schmirgelbrettchen die Zähne einigemal hin und her, d. h. von rechts nach links oder umgekehrt, dabei aber immer nach abwärts streicht, bis keine Zähne mehr zu stark rückwärts liegen und das Schmirgelbrettchen wieder zart und ohne Hinderniß über die Kratzen hingleitet. Dann läßt man den Peigneur laufen und schleift ihn mit einem größern Schmirgelbrett oder Schmirgelleinen mit Oel leise ab; dies braucht nicht länger als eine Stunde zu dauern. Nach diesem Verfahren wird der Peigneur wieder seine Schärfe haben und glatt sein, und kann die ganze Arbeit in 2 bis 3 Stunden geschehen sein.

2. Man nehme ein mittelfeines Schmirgelholz und streiche die Zähne vorsichtig zurück. Dann gehe man ganz leise mit der Schleifwalze rückwärts, und schleife so lange, bis der Zahn sich anfühlt, als ob er verkehrten Schnitt bekäme. Dann schleift man wieder leise vorwärts und sobald der Zahn sich schneidig anfühlt, stellt man die Walze ab, schleift noch ein wenig mit dem Schmirgelholz nach und zieht mit einem Schleifleder in Oel ab, bis der Zahn seine vollständige Schärfe erhalten hat. Man muß jedoch darauf achten, daß dem Schmirgelholz kein Druck gegeben wird, sonst würde sich der Zahn sofort wieder noch vorn beugen; auch lasse man den Peigneur äußersten Falls nur 150 Touren pro Minute machen.

3. Wie jedem Spinnmeister bekannt, werden die Zähne der Kratzenbeschläge mit der Zeit durch das Ausputzen und zu starke Schleifen derselben nach vorn niedergelegt, und verursacht das Aufrichten derselben, wie dies bisher mit einem kleinen Schmirgelholz oder auch mit einem Messer oder Leder geschieht, viel Mühe und Zeitverlust. Um diese Manipulation zu erleichtern und den Kratzen wieder die gehörige Arbeitsfähigkeit zu geben, haben Gebr. Sucker, Maschinenfabrik in Grünberg i. Schl., einen Kratzenhobel konstruirt, mit welchem man die Beschläge an allen Walzen, Tambour, Peigneur, Wender und Arbeiter gleich sicher und exakt aufrichten kann. In einem Bügel, dessen Sohle sich der Peripherie des Tambours, Arbeiters ꝛc. gleich gut anschließt, ist ein Messerhalter durch eine Flügelmutter verstellbar eingeschoben. Man setzt den Kratzenhobel auf die aufzurichtenden Walzen, stellt vermittelst der Flügelmutter den Messerhalter so, daß das Messer etwa 1 mm — je nachdem die Kratzen niedergedrückt sind — in den Beschlag hineingreift und läßt dann die Walze langsam gegen den Zahn drehen, während man den Apparat mit der Hand dem Band nachführt, wodurch die Kratzen wieder in ihre frühere Lage gebracht werden. Es ist darauf zu achten, daß das Messer nicht tiefer als oben angegeben in den Beschlag greift, da sonst die Zähne hintenüber gerissen werden. Ein Haupt-

vortheil hierbei ist, daß das aufrichtende Messer durch den auf den Kratzen aufliegenden Bügel exakte Führung erhält und fortlaufend gleich tief in die Kratzen eingreift, wodurch diese ganz gleichmäßig aufgerichtet werden, was sonst mit der Hand, vermittelst Riemen 2c. nicht möglich ist.

Ringpeigneur aus unegal harten Stahldrahtkratzen. Beim Arbeiten mit neu erhaltenen Peigneurringen ergab sich, daß infolge verschiedener Härte der Stahldrahtkratzen die Ringe so unegal arbeiteten, daß das Vorgarn nicht zu gebrauchen war. Der Kratzenfabrikant behauptete, die Ringe seien kunstgerecht hergestellt und wollte solche nicht zurücknehmen. Es waren übrigens nicht die Leimstellen, welche sich als unbrauchbar erwiesen, sondern längere Stellen von 10—20 Zentimeter. Der Fall hat s. Zt. einen regen Meinungsaustausch hervorgerufen; so wurde gesagt:

1. Mit einem Ringpeigneur aus Stahldrahtkratzen, die ungleich gehärtet sind, läßt sich nicht experimentiren, und kann ich nur rathen, denselben abzureißen. Ich habe selbst zwei Peigneurs mit angegebenem Fehler gehabt, und ist der letztere meiner Erfahrung nach nur in Unegalität des Drahtes zu suchen. Thatsache ist es, daß zu harte Stellen niemals den Flor so regelrecht abnehmen, daß ein brauchbares Vorgarn erzielt werden könnte.

2. Für die Richtigkeit der Behauptung, daß die Vorgarnfäden unegal werden, weil die aus Stahldraht gefertigten Peigneurringe in ihrer Härte verschieden ausfallen, möchte ich in der That kaum eintreten. Jedenfalls wird es seine Schwierigkeiten haben, für jene Annahme den Beweis zu erbringen, ohne die Ringe vor dem Aufziehen, also in dem Zustand, wie sie aus der Fabrik kommen, gesehen zu haben. Es kommen auch noch andere Momente in Betracht, wenn unegales Vorgarn entsteht, gleichviel, ob die Ringe von Stahldraht oder von gewöhnlichem Draht gearbeitet sind, und glaube ich kaum, daß ersteres die vermeintliche Ursache der unegalen und mangelhaften Arbeit ist. Wenn man die Frage sicher beantworten will, so ist auch die Möglichkeit nicht auszuschließen, daß schon beim Aufziehen der Ringe Fehler gemacht worden sind. Ich spreche dabei vom Schleifen derselben mittelst eines Schleifzylinders, nicht vom Abziehen der Peigneurringe mit Oel. Möglich, daß durch Unterlassen dieser Manipulation, welche mit großer Akkuratesse gehandhabt werden muß, sich hohe und niedrige Stellen in den Ringen gebildet haben. Die Ersteren empfangen infolge ihrer nähern Berührung zum Tambour selbstredend mehr Wolle als die niedrigen Stellen. Natürlich muß das Vorgarn infolge dieser hohen und niedrigen Stellen der Ringe auch ganz mechanisch unegal werden. Andernfalls kann auch der Peigneur selbst von Hause aus unegale Stellen haben, wenn man unterlassen hat, denselben vor dem Aufziehen der Ringe ab-

zudrehen. Beide Eventualitäten und die gewissenhafte Prüfung der eben erwähnten Umstände werden dazu beitragen, die Schwierigkeiten der gestellten Frage behufs sachlicher Beantwortung derselben, wen die Schuld an dem unegalen Vorgarn trifft, wenn auch nicht ganz zu beseitigen, so doch wesentlich zu erleichtern.

3. Unegales Vorgarn kommt nicht nur bei Stahldraht-Peigneurringen vor, sondern auch bei gewöhnlichem Kratzendraht; deshalb gebe ich auch nicht definitiv der Kratzenfabrik die Schuld. Als ich in eine neue Stellung kam, fand ich dasselbe Uebel bei einem neuen Peigneur und Tambour vor, deren Beschläge aus einer renommirten Kratzenfabrik stammten. Der Tambour wie die Peigneurringe, in Leder gearbeitet, zeigten Stellen, welche bei noch so sorgfältigem Schleifen immer stumpf blieben, trotzdem die Schleifwalze jede Stelle berührte. Nach vielen Versuchen, welche jedoch wenig halfen, kam ich auf den Gedanken, daß wohl die Kratzen zu lose aufgezogen wären. Ich riß solche ab, zog sie sorgfältig wieder auf, schliff mit der Walze gut egal, und seit der Zeit ließen beide Beschläge in der Arbeit nichts zu wünschen übrig. Noch will ich bemerken, daß die einzelnen Ringe nicht immer ganz genau dieselbe Länge haben und wohl nie so absolut genau abgemessen werden können, daß dieselben auch völlig egal straff auf die Walze passen. Da im Leder eine Stelle selten so hart ist wie die andre, so werden die weniger harten Stellen im Leder bei zu losem Aufziehen auch nie dieselbe Arbeitsfähigkeit haben können wie die härteren Stellen; doch dürfte bei gutem straffem Aufziehen (d. h. auch nicht zu übermäßigem) und bei egalem Füttern die Arbeitsfähigkeit eine fast ganz gleiche sein. Versuche man die Ringe so fest wie möglich aufzuziehen, schleife gut mit der Walze aus, und man wird nach meiner Meinung ein ganz egales Vorgarn erzielen. Gut ist es auch, statt der Ringe Band aufzuziehen und sich die Ruthen mittelst Support und eigens dazu angefertigtem Eisen einzudrehen.

4. Selbst wenn der Kratzendraht verschiedene Härte hat, so ist es nach meiner Ansicht doch möglich, ein Vorgarn damit zu erzielen, welches zu verwerthen resp. zu verspinnen sein muß; denn auch der weiche Draht kann, wie der harte, bei richtigem Schleifen reinen Schnitt bekommen und arbeitsfähig werden, wenn er auch schneller stumpf wird resp. sich schneller abnutzt. Der Fehler des unegalen Vorgarns findet seine Erklärung vielleicht darin, daß der Peigneur-Zylinder event. unrund ist und so ein akkurates Ausschleifen der Kratzen unmöglich macht. Andrerseits kann auch der Schleifzylinder unrund sein, in welchem Fall, zumal bei ungenügendem Changiren desselben, sich die gleiche Erscheinung zeigt. Die Ringe können beim Aufziehen möglicherweise auch überzogen sein, sodaß sich lose, ausgereckte Stellen darin befinden und zwar besonders da, wo die Ringe geleimt sind. Dann legen sich die Kratzenzähne leicht nach hinten über, und dieses

Abweichen von der Normalstellung ermöglicht ebenfalls kein genügendes Ausschleifen; höchstens erzielt man hier eine schräg nach hinten geschliffene stumpfe Kratzenspitze, die weniger arbeitsfähig ist. Es ist auch möglich, daß die Peigneurringe nicht gerade genug ausgerichtet sind, und infolge dessen der untere Hackerkamm zeitweilig an den schiefen Stellen den Flor nicht genügend ablöst; das hat ebenfalls unegales Vorgarn zur Folge.

Im vorliegenden Fall stellte sich übrigens nachträglich heraus, daß die Schuld lediglich an ungleicher Härte des Stahldrahtes lag.

Tambourblätter oder -Bänder für kurzes Material, hauptsächlich Gerberwollen? Auf eine bezügliche Frage wurde erwidert: Es ist vortheilhafter, zur Bearbeitung von Gerberwollen und kurzem Material statt Tambourblätter „Bänder" zu verwenden, indem die quantitative Leistung eine größere wird und sich das Material besser aufarbeitet. Am besten eignet sich nach meiner Erfahrung hierzu Beschlag Nr. 24. Recht gute Wirkung würde man übrigens erzielen, wenn man wenigstens den Tambour der ersten Krempel mit Stahldraht-Kratzenband von gleicher Nummer bezieht. Ich arbeite seit längerer Zeit mit einem solchen Beschlag und kann die Anschaffung eines solchen infolge seiner vorzüglichen Arbeit empfehlen.

Wölbungen und Rippen in Krempelwalzen. Frage: Peigneur und Arbeiter zeigen nach längerm Gebrauch trotz sorgfältigsten regelmäßigen Schleifens quergehende Rippen (Wölbungen) gleichmäßig über die ganze Breite. Die Erscheinung tritt in der Regel erst nach mehr denn Jahresfrist ein, zuweilen aber auch schon nach ca. 6 Monaten. Worin ist dies begründet, und wie ist dem abzuhelfen?

Antworten: 1. Diese Frage ließe sich besser beantworten, wenn man die betreffende Maschine in Augenschein nehmen könnte. Nach meiner Ansicht werden Peigneur und Arbeiter nicht genau rund und etwas nahe an den Tambour gestellt sein, sodaß die höchsten Stellen mit dem Tambour in Berührung kommen. Dann müßte der Tambour aber auch seinen scharfen Schnitt verlieren, was vielleicht vom Fragesteller nicht beobachtet worden ist. Es ist daher zu beachten, daß Peigneur und Arbeiter genau rund, die Kratzenbeschläge fest genug aufgezogen werden, die Kratzen in ihrer gehörigen Stellung stehen, mit einer guten Schleifwalze geschliffen und mit Oel gut abgeschliffen sind und beim Ausputzen und Schleifen überhaupt vorsichtig zu Werke gegangen wird.

2. Nach meinen Erfahrungen kommen beregte Rippen und Wölbungen einzig und allein auf Rechnung des betreffenden Putzers. Wenn derselbe nach dem Ausputzen während des Abschleifens mit dem Schmirgelholz

letzteres nicht festhält oder zu weit nach rückwärts auflegt, so beginnt dasselbe zu federn (springen). Durch dieses Springen werden selbstredend einzelne Stellen schwächer, andere wieder stärker angegriffen, und schleifen sich dadurch höhere und tiefere Stellen in die Kratzen, welche dann im Lauf der Zeit immer stärker auftreten müssen, da, wenn einmal angefangen, das verderbliche Springen des Schmirgelholzes nicht mehr zu vermeiden ist. Wenn die Rippen noch nicht zu stark sind, hilft nur sofortiges vorsichtiges Abschleifen mit dem Schleifzylinder.

3. Quergehende Rippen resp. Wölbungen, parallel zur Axe der betreffenden Walze, entstehen durch zu schnelles Laufen der Arbeiter resp. des Peigneurs beim Schleifen und Abziehen. Haben die betreffenden Walzen (Peigneur oder Arbeiter) überdies noch einen wenn auch geringen Schwerpunkt, so wird sich der Uebelstand umso schneller bemerkbar machen. Nicht zu schnelles Laufen, dafür etwas längeres Schleifen, verhindern dies vollständig.

4. Man untersuche den Gips der betreffenden Zylinder, ob sich derselbe etwa zwischen den im Gips befindlichen eisernen Querstäben gesenkt hat, wie das öfter vorkommt bei zu früh abgedrehten, noch nicht völlig ausgetrockneten Gipszylindern. Man wird dann eventuell finden, daß sich diese Stellen in der Mitte mehr markiren als an beiden Enden. Zu weicher Draht der Kratzen verursacht auch oft solche Erscheinung, besonders bei nicht richtigem Abschleifen und beim Ausputzen.

5. Entweder sind die Lager an der Maschine ausgelaufen, oder es ist sonst an betr. Walzen etwas nicht in gehöriger Ordnung, sodaß dieselben einen vibrirenden Gang haben und infolge dessen die Kratzen sich abarbeiten, zumal wenn die Arbeiter und der Peigneur etwas zu nahe an den Tambour gestellt sind, um trotz des unruhigen Ganges noch ein einigermaßen gleichmäßiges glattes Garn zu erhalten. Oder es ist dennoch das Schleifen und vielleicht auch das Putzen wiederholt falsch oder nachlässig gehandhabt worden. Fehlt es an den Lagern, so ist natürlich in erster Linie dort abzuhelfen. Um den Schaden an den Kratzen selbst wieder zu verbessern, bleibt weiter nichts übrig, als die Arbeiterwalzen mit einer guten Schmirgelwalze genau rund abzuschleifen, wobei ebenfalls beachtet werden muß, daß Arbeits- wie Schmirgelwalze genau im Lager laufen und nicht schüttern.

6. Wenn der Uebelstand nicht schon im Gipsbelag seinen Ursprung hat, entsteht derselbe auch durch unegales Füttern; dann durch's Ausputzen, indem stellenweise Futter mit ausgeputzt wird, oder stellenweise Schmutz darin bleibt und der Arbeiter dadurch weiche und harte Stellen bekommt. Bei den harten Stellen giebt der Zahn nicht nach, aber bei den weichen (tieferen oder leereren). Die harten Stellen werden dann gewöhnlich tiefer

im Zahn, die weichen Stellen bleiben höher, der elastische Zahn schleift sich weniger ab; wenn nur erst ein kleiner Anfang ist, das Schleifholz macht es dann immer schlimmer. Um dieselben Fehler zu verbessern, werden jetzt bei mir die Arbeiter mit Schmirgelleder, richtiger gesagt Schmirgelleinwand abgezogen; natürlich muß auch der Ausputzbock feststehen, da, wie schon in einer andern Antwort gesagt wurde, durch das Wackeln desselben die gleichen Fehler entstehen. Um das Abziehen der Arbeiter etwas unabhängiger von der Hand des Putzers zu machen, sind die Leder an beiden Enden befestigt. Bei den Peigneurs ist dasselbe zu beobachten, und muß derselbe auch ohne Schwerpunkt sein. Bei dem gewöhnlichen Schleifen mit der Walze entstehen diese Fehler weniger.

Geschmeidige Schmirgelleinen zum Schleifen der Kratzen. Wenn man sich die Schmirgelleinen selbst anfertigen will, so hat man zu beobachten, daß der Leim von recht guter Qualität ist und möglichst leicht flüssig und gleichmäßig aufgetragen wird. Natürlich muß auch dafür gesorgt werden, daß das Auftragen ohne Zeitverschwendung vor sich geht, damit der Leim nicht an einzelnen Stellen schon trockner ist als an anderen, bevor der Schmirgel darauf kommt. Heutigen Tages thut man übrigens wirklich besser, sich seine Schmirgelleinen oder Schmirgelleder fertig zu kaufen; das kommt billiger als die Selbstherstellung, und man hat dann auch wirklich etwas Brauchbares; denn bei einer fabrikmäßigen Massenherstellung wird gewöhnlich mit den vollkommsten Einrichtungen ꝛc. gearbeitet und den Anforderungen der Abnehmer Rechnung getragen.

Kratzen-Behandlung an Krempeln außer Betrieb. Wenn Krempel längere Zeit außer Betrieb stehen, leiden die Beschläge sowie auch die Walzen sehr leicht durch Rost und werden unrund (ziehen sich). Es ist daher nöthig, daß die Maschinen öfters resp. von Zeit zu Zeit leer laufen. Unvortheilhaft ist es, den Räumlichkeiten durch Schließen der Fensterläden das Licht zu entziehen; sind die Gebäude feucht, so ist es gut, in kleinen eisernen Oefen Holzkohlen frei zu verbrennen oder mehrere Gefäße mit Kochsalz aufzustellen, und nachdem es 1—2 Tage gestanden und angezogen, dasselbe immer wieder scharf zu trocknen und auf's Neue aufzustellen.

Ein andrer Fachmann sagte: Sollen die Krempeln längere Zeit stehen bleiben, so verfährt man folgendermaßen: Man reinige durch Ausputzen die Kratzen bis auf den Filz und suche einen (alten) Volant für Tambour, Peigneur und Arbeiterwalze so anzubringen, daß er gehörig in die Kratzen arbeitet. Dadurch kommt sämmtlicher Schmutz heraus. Danach putze man mit der Ausputzkratze nochmals nach. Ist alles rein und in

gute Ordnung gebracht, so nehme man gut reingewaschene weiße Wolle, öle dieselbe mit reinem Baumöl ein (Wasser lasse man weg), gebe etwas mehr Oel als zum Spinnen nöthig ist und schicke so diese Wolle durch die Krempel, bis sich die Beschläge gehörig vollgesetzt haben; noch besser ist es, den ersten Durchlauf bei Seite zu lassen und den Volant weiter herauszustellen, als er gewöhnlich arbeitet. Die Wolle, welche sich in den Kratzen gut vollgesetzt hat, bleibt drinnen, die Kratzen werden nicht so leicht rosten, und der Filz wird weich und elastisch gehalten. Sollten die Maschinen länger als 3 Monate stehen, so wiederhole man obiges Verfahren.

Zahndraht für Plüßwalzen resp. Zahndraht, der auf glatte Klettenreinigungs-Walzen, Walzen für Schneichelsche Apparate u. s. w. aufgezogen wird, bewährt sich in der Praxis gut und steht Walzen mit eingedrehten Riefen an Dauerhaftigkeit nicht nach, wie auch die vielfache Anwendung beweist. Bei Walzen mit eingedrehten Riefen findet man meistens im Fall des Neugarnirens, daß beim Festsetzen frühern Zahndrahtes die schmalen Gußstreifen angeschält waren und abbröckeln, und werden die Walzen meist nach mehrmaligem Neugarniren schlechter, müssen abgedreht und neu gerieft werden. Bei gut aufgewundenem Zahndraht mit Drahtzwischenlagen auf glatten Walzen hat man Derartiges nicht zu befürchten.

Gips- oder Eisenbelag für Krempel? Wie fast ein jedes Ding in der Welt seine zwei Seiten, die eine für Licht, und die andre für Schatten hat, so ist es auch bei den Belägen der Krempelmaschinen in Gips und Eisen. Im Allgemeinen kann man wohl behaupten, daß der Gipsbelag eine viel größere Verbreitung und Anwendung hat als der Eisenbelag. Es mag dies darin seine Begründung finden, daß die sich event. einstellenden Nachtheile bei den Gipsbelägen sich viel leichter und mit weit geringeren Kosten beseitigen lassen als bei denen von Eisen. Der Hauptnachtheil, im weitern Sinne auch der einzige der Gipsbeläge ist der, daß sich diese verziehen, die Walzen also unrund werden und im Zusammenhang hiermit einen Schwerpunkt bekommen. Dieser event. eintretende Uebelstand kann ja nun durch Abdrehen der kleineren Walzen im Schleifbock, und der beiden größeren im Gestell der Krempel selbst vorgenommen werden. Es bedarf hierzu keines weitern besondern Werkzeuges als des Supports, der selbst in kleineren Spinnereien meistens vorhanden ist. Außerdem ist der Gipsbelag auch beim Beschlagen der Walzen bequem, und zwar insofern, daß, falls der Beschlag oder die Bandrolle mitten oder in sonst einem Theil der Walze ihr Ende erreicht, die Enden des Beschlagbandes gut an-

einander gefügt und mit gewöhnlichen Nägeln angenagelt werden können. Der Eisenbelag hat nun zwar nicht den Uebelstand des Verziehens im Gefolge, hat aber seine großen Schwierigkeiten beim Abdrehen, wenn vielleicht aus irgend einem Grunde die Stahlwellen unrund laufen, was durch nachlässige Schmierung eintreten kann. Das Abdrehen kann der Spinnmeister in vorkommenden Fällen nicht selbst besorgen wie beim Gipsbelag, und muß meistens einer Maschinenfabrik übertragen werden. Beim Beschlagen hat auch die Befestigung der Enden des Beschlagbandes seine Schwierigkeit, denn diese lassen sich nicht einfach so annageln wie beim Gips. Man hilft sich zwar durch Zusammennähen der beiden Enden mittelst feinen Drahtes; das nachfolgende Schleifen muß jedoch sehr vorsichtig geschehen, da die Nähstelle doch etwas aufträgt und mit großer Vorsicht abgeschliffen werden muß. Man kann daraus seine Schlüsse selber ziehen; bei der weit leichtern Beseitigung etwaiger unrund werdender Walzen kann manchem Spinner nur gerathen werden, beim Gipsbelag zu bleiben.

Riemchen- und Stahlband-Flortheiler.

Die Ansichten der Fachleute über den Werth dieser beiden Flortheiler gehen noch sehr auseinander, wie die folgenden Diskussionen zeigen. Auf die Frage nach dem besten

Flortheiler für hochfeine Garne wurde erwidert: Für hochfeine Garnnummern würde ich bei event. Anschaffung eines Flortheilers zu einem solchen mit Riemchentheilung rathen, da die mit Stahlband sich für längere Wollen, die man zu hohen Nummern doch bestimmen muß, nicht gut eignen. Bei kürzeren und kurzen Wollen erfüllen diese wohl ihren Zweck; bei langen Fasern führt die Stahlbandtheilung leicht zu ungleichem Vorgarn. Da überdies die Riemchen-Apparate sich für kurze ebenso wie für lange Wollen eignen, so giebt man diesen in der Jetztzeit allgemein den Vorzug. In der Niederlausitz hat sich die Stahlbandtheilung trotz ihrer früher gerühmten Vorzüge nicht einzubürgern vermocht, und ich bezweifle, daß sich ein dortiger Fabrikant jetzt noch zur Anschaffung eines Stahlband-Apparates verstehen würde.

Flortheiler für Kunstwollspinnerei. Frage: Sind Stahlband- oder Riemchen-Flortheiler zur Verarbeitung von 2—4stückigen (circa 1500 Meter pro Stück) Shoddy- und Mungogarnen, mit und ohne Baumwolle vermischt, zweckmäßiger und vortheilhafter? Welches ist die hierzu passendste

Breite der Stahlbänder resp. Riemchen? Welches ist die Ursache der schnellen Abnutzung der Stahlbänder? Welches ist die zweckmäßigste Behandlungsweise bei der Verarbeitung von Shoddy und Mungo mit circa 60 Pzt. Baumwollzusatz? — Antwort: Für das in Rede stehende Material dürften sich unter allen Umständen Riemchen besser eignen als Stahlbänder, da das kurze Material, besonders wenn es dazu noch etwas klebrig ist, sich viel leichter an den feststehenden Stahlbändern als an den mitlaufenden Riemchen anhängen wird. Die passendste Breite der Riemchen für die angeführte Garnstärke würde ungefähr 15 Millimeter sein. Die schnelle Abnutzung der Stahlbänder resultirt von der Einwirkung der Druckwalzen, worunter übrigens auch die Nitschelleder leiden. Beim Verspinnen einer Mischung von Wolle und Baumwolle achte man zunächst darauf, daß die Wolle gut gewaschen ist und keine Schweiß- und Farbrückstände enthält. Sodann wolfe und öle man die Wolle allein und sorge dafür, daß sich das Oel gut mit der Wolle mische und eindringe, ehe man die Baumwolle hinzu bringt. Durch pichendes Oel, das auf der Oberfläche hängen bleibt, werden Wolle und Baumwolle zusammengeklebt, und entstehen dadurch leicht Noppen und ungleichmäßige Melangen. Die Baumwolle darf durchaus kein Oel erhalten, da sie sich sonst leicht zusammen knotet und in diesem Zustand beim Krempeln Schwierigkeiten macht.

— —

Ausbleibende Fäden an der Riemchen-Continue. Frage: Woran liegt es, daß bei einer Riemchen-Continue die einzelnen Fäden, selbst bei ganz kurzem Material, öfters ausbleiben und sich um die Leitwalzen wickeln? — Antwort: Das Wegfallen oder Ausbleiben der einzelnen Fäden an einer Riemchen-Continue kann nur dann vorkommen, wenn die Riemchen schmutzig werden, ein Uebelstand, welcher einfach dadurch zu beseitigen ist, daß man dieselben von Zeit zu Zeit mittelst einer Stahlbürste reinigt, und diese Manipulation je nach Beschaffenheit des Spinnmaterials entsprechend oft wiederholt. Auch ist die Möglichkeit nicht ausgeschlossen, daß die einzelnen Walzen nicht die vorschriftsmäßige Stellung haben, resp. zu weit von einander abstehen, ein Umstand, welcher auch dazu beitragen kann, das Ausbleiben der einzelnen Fäden zu begünstigen. Uebrigens tritt diese Eventualität bei kurzem Material viel leichter ein als bei langer Wolle. Auch die Zuführung des Flors, welcher mittelst des Flortheilers in verschiedene Fäden getheilt wird, kommt hierbei mit in Betracht. Die Spannung desselben ist mit Aufmerksamkeit zu beobachten, und wird seine Dehnbarkeit durch die betreffenden Wechselräder regulirt.

Stahlband-Flortheiler; unegales Vorgarn. Das Thema wurde auf Grund eines speziellen Falles s. Zt. eingehend besprochen. Ein Etablissement hatte neue Stahlband-Flortheiler mit vorwärts- und rückwärts gehenden, sich selbst reinigenden Stahlfedern, 1 Meter breit, 40 Fäden. Die Federn der obern Theilungswalze, welche also die unteren Fäden machten, waren 22 Millimeter breit, diejenigen der untern $23^1/_2$ Millimeter. Bei der Verarbeitung von c d-Wolle wurde das Vorgarn der untern Rolle bedeutend stärker, bei mittelfeinen (etwa a b) Schurwollen wurde das Vorgespinnst so ziemlich egal. Wurde aber z. B. Kapwolle verarbeitet, die höchstens 6000 Meter pro Pfund gesponnen wurde, so zeigte sich der Uebelstand der Ungleichheit in derselben Weise wie bei groben Wollen, nur mit dem Unterschied, daß dann die unteren Fäden dünner und die oberen stärker wurden. Kurzum, es wurde eben ungleiches Garn bis zu 1 Nummer (500 Meter pro Pfund) erzielt. Fachleute empfahlen, die verschiedenen Wollen separat zu spinnen, was dem betreffenden Etablissement seiner wenigen Maschinen wegen sehr störend war. Bei Nummern von 3500 Meter aufwärts wurden zwei Reservewalzen mit 60 Fäden und drei Rollen eingelegt. Da nun die mittlere Rolle immer aus Fäden zur Hälfte der obern und untern Walze bestand, so war ein Separatspinnen also unmöglich. Selbst der Lieferant des Flortheilers wußte hier keine Hilfe, und so kam der Vorfall zur öffentlichen Diskussion. Die beachtenswerthesten fachmännischen Gutachten lauteten:

1. Gemäß den Schilderungen muß das unegale Vorgarn durch die Theilungswalzen hervorgebracht werden. Entweder arbeiten dieselben nicht fest genug aufeinander, oder nicht genau ineinander. Dieses lose oder unegale Ineinandergreifen ist wohl anzunehmen, weil oftmals mit den Walzen behufs Theilung in 40 und in 60 Faden gewechselt wird. Die allergeringste Verschiedenheit 1. im Durchmesser der Achsen von je 2 Paar Theilungswalzen und 2. in deren Lagerschlußringen bewirkt eine unegale Theilung dadurch, daß im erstern Fall die Walzen zu lose aufeinander arbeiten, im letztern, daß die Ringe der Zylinder nicht ineinander greifen, sondern mit den Kanten aufeinander laufen. Bei einem Umwechseln der Walzen tritt letzterer Uebelstand umso eher ein und wirkt umso nachtheiliger, als von einigen Maschinenfabriken eine Konstruktion geliefert wird, bei welcher die Oberfläche der Stahlbänder eine Kleinigkeit tiefer statt höher als die erhabenen Ringe der Theilungszylinder liegt. Sollte nun die Unegalität des Vorgarns auch nach Abstellung der beiden angeregten Uebelstände noch nicht gehoben sein, dann verlangen die Wollen jedenfalls eine weit bessere Streckung als die bisherige. Lasse man die Wolle dünner und gestreckt auflegen, die Pelze leichter machen und nicht kreuzen und endlich den Theilungsapparat bedeutend rascher laufen. Den Arbeiterwalzen und Peigneurs sind solche Stellungen und Gangarten zu geben, daß sie die

Wolle nicht reißen, sondern nur strecken. Bei richtiger Beobachtung dieses Verfahrens wird der Flor sich leicht und egal theilen, wogegen derselbe bei ungenügender Trussirung nicht getheilt, sondern gerissen und dadurch namentlich bei langen Wollen unegal wird.

2. Wenn man bei Stahlband-Flortheilung auf Ober- und Unterwalzen gleichmäßiges Garn erzielen will, wird man sich bequemen müssen, Ober- und Unterwalzen besonders zu spinnen. Dies ist allerdings sehr unbequem und bei kleinen Partien garnicht durchzuführen. Bei größeren Partien empfiehlt es sich, z. B. zu den Oberwalzen, die man event. zuerst spinnt, nur eine Unterwalze einzulegen und zu spinnen; man hat dann gleich die Verschiedenheit im Feingarn und kann sich danach richten. Ich habe mit den feststehenden Stahlband-Flortheilern, die von der Firma „Bede u. Co. in Verviers" auf der Wiener-Weltausstellung arbeiteten und wesentlich verbessert von Celestin Martin seit 1882 gebaut wurden, längere Zeit manipulirt, und noch größere Uebelstände konstatirt. Ich fand, daß die Stahlbänder oder Federn, die den Flor nach oben tragen, einen Millimeter breiter waren als die, welche den Flor nach unten tragen, hielt dies für einen Fehler, und ließ mir ganz gleich breite Federn kommen. Das Uebel wurde dadurch aber noch schlimmer, die Differenz im Vorgarn noch bedeutender, und ich erkannte daraus, daß durch das Gesetz der Schwere das Vorgarn der Unterwalzen bei ganz gleichen Stahlfedern stärker werden muß als das der Oberwalzen. Um diese Differenz auszugleichen, macht der Erbauer dieser Apparate die Federn, die den Flor nach oben führen, 1—$1^1/_2$ Millimeter breiter: dadurch gleicht sich die Differenz für kürzere Wollen allerdings aus. Aenderte ich aber das Material, und arbeitete ich eine längere Wolle, so fanden sich immer empfindliche Differenzen. Nach langem Manipuliren kam ich zu der Ueberzeugung, daß es durchaus nöthig ist, das Material, ehe man es für das Stahlband-System bestimmt, genau zu prüfen und danach die geeigneten Stahlfedern, die in verschiedenen Breiten vorräthig sein müssen, auszuwählen. Wenn die Federn für die Unterwalzen also 22 Millimeter breit sind, dürften für die Oberwalzen Federn von $22^1/_2$, $22^3/_4$, 23 bis $23^1/_2$ Millimeter Breite nöthig werden. Man gelangt nach und nach zu einer gewissen Sicherheit bei der Prüfung des Materials: eine Haspel-Gleichheit zwischen Ober- und Unterwalzen habe ich aber nur selten gefunden. Nach Verlauf von 7—8 Monaten stellten sich bei diesem System noch andere Uebelstände heraus: es gab, abgesehen von der Verschiedenheit der Ober- und Unterwalzen im Vorgarn, Spitzen und Köpfe oder Knoten, welche sich trotz der größten Mühe nicht mehr verlieren wollten, und war ich genöthigt, dieses System ganz zu verwerfen und durch einen Flortheiler mit einem Riemen zu ersetzen. Hat man nun anstatt einer Ober- und einer Unterwalze noch eine dritte in der Mitte, auf welche abwechselnd ein

Faden von unten und ein Faden von oben läuft, dann hat man die Verschiedenheit auf einer Walze, die dann leider so versponnen werden muß. Apparate mit drei Walzen sind folglich noch unvollkommener als die mit 2 Walzen. — Inzwischen hatte Bolette die Flortheiler mit den beweglichen Stahlfedern (D. R.-Patent Nr. 22 779) erfunden; aus dem Prospekt ersah ich, daß das Prinzip der Theilung des Flors ganz dasselbe ist wie bei dem System mit den feststehenden Bändern oder Federn; ich sagte mir damals: wenn die Prinzipien gleich sind, muß auch der Effekt der gleiche sein. Die Beweglichkeit der Bänder ist allerdings eine wesentliche Verbesserung; es werden damit die Störungen vermieden, welche das Ansetzen von Schmutz an die feststehenden Federn veranlassen. Ich hatte Gelegenheit, auch dieses System genau zu prüfen, und klagten verschiedene Meister, daß sich an der Seite der Federn, auf welchen der Flor läuft, in der Zeit des Vor- und Rücklaufs der Federn ebenfalls Schmutz ansetze, besonders bei schmierigen Wollen, und daß sich dieser Schmutz immer in dem Moment ablöse, wenn die Federn umwechseln und wieder nach vorwärts, also mit dem Flor laufen. Dieser Schmutz verbindet sich mit den Fäden, und erhalten dadurch die Hälfte sämmtlicher Fäden kleine Schmutzknötchen, welche auf der Spinnmaschine reißen. Bei der andern Hälfte der Federn tritt beim Umwechseln der gleiche Uebelstand auf; derselbe soll sich aber einigermaßen verlieren, wenn man die Federn etwas schneller laufen läßt. Nach meinen bisher mit Stahltheilungen gemachten Erfahrungen wage ich zu behaupten, daß man den Wollflor nie mit Vorrichtungen von Stahl vollvollkommen und zufriedenstellend wird theilen können. Für Seidenabfälle und Vigogne, welche Materialien keinen Schmutz absetzen, eignen sich Stahltheilungen besser, weil die Fasern in der Struktur gleich bleiben. Ich ziehe für Wolle jedes System von Riemchen-Apparaten den besten Stahl-Theilungen vor und halte von allen Riemchen-Apparaten das System Bolette mit nur einem Riemen für das einfachste und beste. Für starke Garne, die zu Unterschuß, Strickgarnen ꝛc. Verwendung finden, mag die Stahlfeder-Theilung genügen: werden an die Spinnerei aber größere Anforderungen gestellt und z. B. wie bei Zwirngarnen ein gleichmäßiger tadelloser Faden verlangt, wird man der Riementheilung zu allen Zeiten den Vorzug lassen müssen.

3. Aus den einleitenden Darstellungen entnehme ich, daß weder die falsche Stellung der Theilungswalzen, noch am Gang und Stellung des Flortheilers oder der Maschine der Fehler liegt. Denn wenn die Federn nicht genau gestellt wären, müßten bei a b-Wollen sich auch sog. Knoten, Spitzen u. s. w. zeigen. Ferner setze ich voraus, daß man den Flor bei jeder andern Partie entsprechend nicht zu straff und auch nicht zu lose spannt. Richtet sich indeß die Frage nur dahin, wie bei Verwendung von recht verschiedenem Material Unegalität des Vorgarns auf einem Stahl-

band-Flortheiler vermieden werden kann, so muß ich sagen, daß dies bis zu einem sehr geringen Punkt allerdings möglich, im großen Ganzen aber unmöglich ist. Ich habe mit einem solchen Apparat 3/4 Jahre gearbeitet, allein ich mochte anfangen, was ich wollte, bekam ich da eine Wolle zum Verarbeiten, die mehr oder weniger zu der Theilung resp. der Breite der Federn paßte, so erhielt ich auch mehr oder weniger unegales Vorgespinnst. Das Richtige wäre, zu jedem andern Material auch andre Theilung einzulegen; dies ist in der Praxis aber einfach unmöglich. Die Handhabung und der Gang der Maschine wäre recht gut, und begreife ich die Zufriedenheit Einzelner, insofern, als möglichst immer gleichmäßiges Material zur Verwendung kommt und die Theilung denselben genau angepaßt ist. Bei Verarbeitung recht verschiedener Wollen aber kann ich nur das Urtheil fällen: „kein Stahlband-Flortheiler", wenn man sich nicht dem Einzelspinnen der oberen und unteren Rollen unterziehen kann. Ich kenne Kollegen, die äußerst tüchtig in ihrem Fach sind, die lange mit dem Apparat arbeiteten, ohne auf die angeregte Ungleichheit gekommen zu sein, bis ich sie veranlaßte, doch auch mal probeweise recht abweichendes Material auf diese Maschine zu nehmen.

4. Ich bin im Besitz eines Flortheilers, System Bolette, mit vor- und rückwärts sich bewegenden, selbstreinigenden Stahlbändern. Auf 80 Zentimeter Arbeitsbreite habe ich 2 Walzen von je 21 Faden inklusive Eckfaden; die Federn der untern Walze messen 18 Millimeter; die der obern 17 Millimeter Breite. Zu Anfang nun hatte ich mit denselben Schwierigkeiten zu kämpfen wie Fragesteller, indem das Vorgarn der untern Theilungswalze, welche Faden der obern Rolle zulaufen, unegal wurde, während das untere schön egal ausfiel. Nachdem ich nun alle möglichen Versuche vergebens angewendete, ließ ich schließlich die Reinigungswalzen möglichst fest an das Nitschelzeug stellen, sodaß die Stahlbänder fest niedergedrückt bleiben und auf diese Art der groben Wolle nicht gestatten, sich nachzuziehen. Mein Vorgarn fällt jetzt immer sehr egal aus, obschon ich stets sehr grobe und lange Wolle verarbeite, nur ist der Uebelstand vorhanden, daß in diesem Fall durch das feste Andrücken der Federn die grobe Wollfaser mit der Zeit die Stahlbänder abnutzt. — Was die Schmutzknötchen anbelangt, wovon in einer Antwort auf obige Frage geschrieben wurde, so sei bemerkt, daß solche Mängel garnicht vorkommen sollen. Wie gesagt, verarbeite ich sehr grobe und lange Wolle, wo öfters Partien viel Schmutz enthalten; dabei sind meine Stahlbänder stets ganz genau mit der Spitze auf die Mitte der Reinigungswalzen gestellt, sodaß auf diese Weise jede Unreinigkeit von den Federn weggenommen wird.

5. Angeregt durch die aufgeworfene Frage, betreffend Unegalität im Vorgarn, habe ich mit den mir unterstellten Stahlband-Flortheilern vergleichende Versuche unter sich vorgenommen, sowie auch deren Verhältniß

zu den mir zu Gebot stehenden Riemchen-Continues nach bestem Ermessen geprüft; nachstehend das Resultat: Seit Monaten habe ich einen dreiwalzigen Stahlband-Flortheiler mit vor- und rückwärtsgehenden Federn nach dem Patent Bolette in Betrieb, und sind mir seitdem Klagen über Unegalitäten, speziell über das mit dieser Maschine gearbeitete Gespinnst nicht zu Ohren gekommen, was ich heut begreiflich finde, da die von mir konstatirten Gewichts-Differenzen in den drei Vorgarnwalzen nicht nennenswerthe sind. Wenn ich mich nun frage, können bei der Verarbeitung der verschiedensten Wollen und Surrogate, wie solche auf das betreffende Assortiment (selbstverständlich in den Grenzen, welche die Theilung 3mal 20 Fäden bei 1015 Millimeter Arbeitsbreite bedingt) gegeben wurden, auch nur annähernd solche Unegalitäten unbemerkt vorgekommen sein, wie Fragesteller sie schildert (bis zu 500 Meter pro Pfund), so muß ich dies verneinen, schon aus dem einfachen Grunde, weil meine Spinner zweifelsohne zeitig Veranlassung genommen haben würden, sich zu beschweren, denn das Verspinnen der mittleren Walzen mit zweierlei Vorgarn von solcher Verschiedenheit dürfte doch wohl nicht glatt ablaufen. Die Egalität der vom Stahlband-Flortheiler gelieferten Fäden unter sich habe ich schon früher einer genauen Kontrole unterzogen, insofern, als ich die 60 Fäden einzeln gehaspelt und genau gewogen habe; das Resultat, welches ich beim jetzigen Versuch vollauf bestätigt gefunden, ist ein derart günstiges, wie ich es auf Riemchen-Continues und Ring-Peigneurs nie erzielt habe. Bei der Anschaffung weiterer Flortheiler habe ich aus vollster Ueberzeugung den Stahlband-Flortheiler befürwortet, umsomehr noch, als ich inzwischen Gelegenheit hatte, diese meines Erachtens schon vortreffliche Maschine in meiner Nachbarschaft in noch verbesserter Konstruktion zu sehen. Die drei Stahlband-Flortheiler, welche in letzterer Zeit bezogen wurden, weisen als wesentliche Verbesserungen auf: Geneigte Lage der Hosen, mithin kürzerer Weg des Vorgarns bis zu den Aufwickelwalzen; ferner kurzen Flor, ca. 150 bis 160 Millimeter vom Peigneur bis zur Theilung, wodurch es möglich ist, den Flor ohne Faltenbildung 2c. schön gestreckt zwischen die Theilung einzuführen; sodann sind die Stahlbänder einzeln vermittelst eines eingenuteten Führungsstückes dicht an der Theilung fest geführt, und ist dadurch eine absolute Egalität der Fäden unter sich gesichert. Auch ist das Anpressen der Stahlbänder an die Hosen durch zwei, anstatt durch eine Druckwalze bewerkstelligt, infolge dessen der Schmutzansatz an den Enden der Bänder bei richtiger Hubstellung nicht mehr stattfinden kann. Bei der zuerst bezogenen Maschine setzte sich bei sehr schmutzigen Partien auf dem Rücken der Bänder immerhin noch einiger Schmutz an; durch Anbringung zweigängiger Schnecken, welche bedeutend raschere Vor- und Rückwärtsbewegung der Bänder bewirken, ist auch dieser kleine Uebelstand vollständig beseitigt. Die Assortiments, an welchen die so beschaffenen Flortheiler angebracht

wurden, haben 1050 Millimeter Arbeitsbreite, und sind die Flortheiler auf je 4 Walzen à 20 gleich 80 Fäden eingerichtet; auch ist eine Reserve-Eintheilung à 3 Walzen à 20 Fäden vorhanden. Auch lasse ich mit 4 Walzen 6er Garne aus ganz geringem Material arbeiten. Ich habe des öftern die Vorgarnwalzen genau verwogen, und ergeben dieselben unter sich nicht eine Differenz von 1 Pzt., ich habe also durchaus keine Ursache, zu klagen. Den einzigen Anhaltspunkt, welchen Fragesteller zur Beurtheilung der von ihm konstatirten Unegalität bietet, ist die Angabe der Breite der Stahlbänder, welche eine Differenz von $1^1/_2$ Millimeter aufweisen. Die Stahlbänder an meinen Maschinen, welche von unten nach oben gehen, sind nicht ganz $^3/_4$ Millimeter breiter als diejenigen von oben nach unten, und kann ich mich deshalb nur der schon in einer andern Beantwortung ausgedrückten Muthmaßung, die allzu große Differenz zwischen den Bändern sei die Ursache der Unegalität, anschließen; selbstverständlich setze ich dabei voraus, daß die qu. Maschine sonst in guter Ordnung ist; der Hauptsache nach verstehe ich darunter, daß die Hosenwalzen, auf welchen die Theilung geschieht, so dicht aufeinander gestellt sind, daß sich die Stahlbänder eben durchzwängen lassen.

6. Ich habe in meiner Spinnerei seit Monaten einen Volette'schen Stahlband-Apparat mit außerordentlich günstigem Resultat in Betrieb. Vor drei Monaten ergaben die Haspelungen plötzlich, daß das Garn der untern Walze ziemlich beträchtlich schwerer als das der obern ausfiel. Ich revidirte nun gründlich die Stellungen an der Maschine und fand, daß aus irgend einer Veranlassung die beiden Hauptwalzen, welche die Theilungshosen treiben, sich ca. 3 Millimeter auseinander gesetzt hatten. Naturgemäß mußte daher mehr Material nach unten gezogen werden. Nachdem die Hosenwalzen richtig gestellt waren, stellte sich sofort die gewohnte Gleichmäßigkeit wieder ein. Die größte Differenz der obern zur untern Walze konstatirte ich wiederholt zwischen $^1/_2$ bis 2 Pzt. Es ist eben mit diesem Apparat wie mit jeder andern Maschine unserer Branche. Wer mit dem Wesen und den Eigenthümlichkeiten einer Maschine nicht durchaus vertraut ist, wird stets nur Unvollkommenes leisten können. Nach eingehenden Versuchen mit meinen übrigen Riemchen- und Collier-Apparaten sage ich mit Ueberzeugung „Nur noch Stahlband-Flörtheiler".

7. Die einleitende Anfrage giebt aus naheliegenden Gründen nicht an, aus welcher Maschinenfabrik der qu. Apparat herstammt; aber die Bemerkung, daß die Lieferanten des Apparates keine Abhilfe schaffen können, läßt vermuthen, daß man die Schuld an den beklagenswerthen Uebelständen der mangelhaften Bauart des Flortheilers zuschreibt. Daß ich erst jetzt, nachdem die verschiedensten Ansichten und Rathschläge ausgesprochen sind, dazu komme, meine Ansichten und Erfahrungen auszusprechen, hat seinen

Grund einestheils darin, daß ich gerade durch diese Anfrage und Antworten erst zu erneuten Versuchen veranlaßt wurde, und anderntheils dieselben doch auch auf die verschiedensten Wollen (Kameelhaare, Croßbred-, Cheviot-, lange, kurze und feine Wollen ꝛc.) ausdehnen wollte, da mir bei Verarbeitung dieser gewiß in ihren Eigenschaften und Spinnfähigkeiten sehr verschiedenen Materialien keiner der gerügten Uebelstände bisher aufgefallen war. Ich habe seit einem Jahr einen Stahlband-Flortheiler mit vor- und rückwärts bewegenden, sich selbst reinigenden Stahlfedern (aus der Dampf- und Spinnerei-Maschinenfabrik vormals Theodor Wiede in Chemnitz) und konnte mich in Bezug auf die quantitative Leistung bereits dahin aussprechen, daß bei einer Breite von 54" rh. mit 120 Fäden mir kein System bekannt ist, welches bei gleicher Arbeitsbreite Gleiches leistete. Ueber die qualitative Leistung konnte zwar mein Urtheil ebenfalls zweifellos zufriedenstellend sein, aber nachdem ich heut durch die mannigfaltigsten Versuche meine Erfahrungen bestätigt fand, kann ich — trotz der bedingungslosen Verurtheilung andrerseits — die Behauptung aussprechen, daß mir keine Flortheiler, weder die ein- noch die vielriemigen, glatteres und egaleres Garn geliefert haben, wobei ich nicht unterlassen will zu bemerken, daß mir mein Stahlband-Flortheiler mit 120 Faden, sowohl 2 ½stückiges Garn (ca. 7500 Mtr. pro Kg.), als auch 7stückiges (ca. 20 500 Mtr. pro Kg.) gleich tadellos hergestellt hat. Ich wiederhole, daß mir Uebelstände, wie sie durch unegales Garn entstehen, durch meinen Stahlband-Flortheiler niemals vorgekommen sind und ich erst durch die Anfrage zu genaueren Untersuchungen veranlaßt wurde. Zuerst habe ich von allen mir zur Hand befindlichen fertigen Garnen vom Stahlband-Flortheiler Probe gehaspelt, wobei jedoch nicht festzustellen möglich war, ob das Garn von Ober- oder Unterwalzen herrührt. Sämmtliche feinere Garne von 3stückig aufwärts zeigten eine auffallende Gleichmäßigkeit, und waren die auf der Briefwage sich ergebenden Differenzen kaum nennenswerth; bei Garnen unter 3stückig von starkhaarigem, unausgeglichenem Material war allerdings eine Gewichts-Differenz von ungefähr ½ Pzt. zu konstatiren. Hiernach habe ich in derselben Weise Vergleiche angestellt mit Garnen von verschiedenen Riemchen-Flortheilern, und da war die geringste Gewichts-Differenz 2 Pzt. bis zu 8 Pzt. Alsdann habe ich separat gehaltenes Garn von Ober- und Unterwalzen gehaspelt und genau gewogen und dadurch nur die Bestätigung erhalten, daß mein Stahlband-Flortheiler ganz genau funktionirt, da Garne von ca. 9000 Mtr. bis zu ca. 20 000 Mtr. pro Kg. kaum eine Idee in ihren Gewichten variirten. Die Gewichts-Differenz von ca. ½ Pzt. (bei 40 Gr. ungefähr ¼ Gr.) wiederholte sich allerdings wieder bei starkem Garn, und zwar war das Garn der untern Walze um diese Kleinigkeit schwerer, was aber bei dem groben, unausgeglichenen Material überhaupt unwesentlich ist.

Trotz dieser geringen Differenz war ich nun bemüht, die Ursache aufzufinden, um danach das Uebel beseitigen zu können. Die Stahlband-Flortheiler verlangen garkeine so außerordentliche Sorgfalt und sind für den Spinnmeister nur solange eine Schwierigkeit, als ihm der Apparat etwas Neues ist; und wenn der Spinnmeister erst mit diesem umzugehen versteht, dann können Uebelstände, wie sie mir bei den verschiedensten Materialien auf dem Riemchen-Flortheiler vorgekommen sind, beim Stahlband-Flortheiler garnicht eintreten. Ich habe auch die kleine Ungleichmäßigkeit bei starkem, groben Garn beseitigt und die denkbar größte Gleichmäßigkeit erzielt, indem ich fand, daß die Verstellbarkeit der Druckhosen (nicht Nitschelhosen) und die dadurch regulirbaren Federn das Korrektiv für gleichmäßiges Garn bilden. Hat man feinere oder kürzere Wollen zu spinnen, so müssen die Federn gleichmäßig gespannt sein, die Druckhosen müssen also ganz gleichmäßig auf die unteren wie die oberen Federn drücken, weil bessere, also ungefähr b-Wollen oder Kapwollen (Gespinnste von 10 000—20 000 Mtr. pro Kg.), sich gleichmäßig theilen und die nach oben führende breitere Feder nur soviel Flor mitnimmt, wie sie fassen kann. Kommen dagegen lange, starkhaarige, unausgeglichene Wollen zur Verarbeitung, so kann die nach oben führende Feder nicht alle ihrem Flor angehörigen langen Wollfasern halten, und bei der Theilung zieht die nach unten führende Feder etwas mehr Wollhaar nach sich, wodurch die unteren Fäden natürlich stärker werden als die oberen. Ich habe deshalb die nach oben führenden Federn straffer anziehen, die obere Druckhose mehr herandrücken, dagegen die untere Druckhose und somit die nach unten führenden Federn etwas loser stellen lassen, wodurch ich das gewünschte Resultat, die denkbar größte Gleichmäßigkeit, auch bei diesem Material erzielte, indem die nach oben führende Feder infolge der größern Spannung im Stande war, alle ihr zu Theil gewordenen Wollfasern festzuhalten. Wollte man diese ungleiche Feder-Spannung auch für kurzes feines Material beibehalten, so würde man ein entgegengesetztes Resultat erzielen, was auch durch die Erfahrung des Fragestellers mit Kapwollen bestätigt wird, denn ich vermuthe, daß die für Kapwolle erforderliche gleichmäßige Spannung der Federn und Druckhosen nicht vorhanden war, dagegen für grobes, langes Material die nach oben führenden Federn zu wenig Spannung hatten und die nach unten führenden Federn nicht lose genug gestellt waren.

8. Speziell auf die letzte Antwort, betreffend den Flortheiler mit vor- und rücklaufenden Stahlbändern wurde nachträglich gesagt: Es wird nöthig, diesen Apparat etwas genauer zu beschreiben, um die Vortheile wie Nachtheile richtig zu erkennen. Wie der Augenschein ergiebt, ist zwischen jedem Stahlband 1 Millimeter Zwischenraum; wenn kein Zwischenraum vorhanden wäre, die Stahlbänder sich also berührten, würde sich zwischen

zwei Federn immer ein todter Punkt befinden, an dem die Wollfaser hängen bleiben müßte. Dieser Zwischenraum von 1 Millimeter ist also nothwendig; er trägt aber dazu bei, daß die Theilung des Flors keine korrekte ist. Wo geht dieser 1 Millimeter Flor hin, geht er ganz nach oben, ganz nach unten, oder wird er genau zur Hälfte getheilt? Ich muß letzteres bezweifeln. Die Theilung des 1 Millimeter wird eine willkürliche sein, und je nach dem Charakter der Wollfaser der ganze 1 Millimeter abwechselnd nach oben, jedoch stets leichter nach unten laufen, weil die Schwere des Materials hier mit in Betracht kommt, wodurch das auf der Unterwalze stärkere Vorgarn entstehen mag. Ein ähnlicher Uebelstand kann auch bei Riemchen-Apparaten vorkommen. Wenn die Riemchen abgenutzt und durch Ausdehnen zu schmal geworden sind, so sind ebenfalls Zwischenräume vorhanden, die wohl auch 1 Millimeter betragen können; eine richtige Theilung des Flors kann dann auch nicht mehr stattfinden. Bei einem richtig arbeitenden Riemchen-Apparat soll die ganze Breite des Flors durch die aneinander stoßenden Riemchen bedeckt sein; ist dieser Umstand vorhanden, dann muß eine richtige Theilung des Flors, die eine Hälfte nach unten, die andre nach oben erfolgen. Braucht man also absolut gleichmäßiges Garn, so wird nöthig, die Riemchen eher zu ergänzen resp. durch neue zu ersetzen, als bis die Alterschwäche dies erfordert. In den meisten Fällen werden die Riemchen aber möglichst lange benutzt; es ist deshalb auch kein Wunder, wenn die Wirkung nicht ausbleibt und sich bei diffizilen Fabrikaten nachtheilig bemerkbar macht, während sie bei Uni-Fabrikaten weniger hervortritt. Bei einem Stahlband-Flortheiler z. B. mit 90 guten und 2 Eckfäden sind also 46 Millimeter Flor nicht bedeckt, während bei einem Riemchen-Apparat die ganze Fläche des Flors bedeckt ist. Wie schon mitgetheilt, müssen die nach oben führenden Stahlbänder ungefähr 1 Millimeter breiter sein als die nach unten führenden. Wahrscheinlich ist dies der Ersatz für den 1 Millimeter unbedeckten Flor, der nach meiner Ansicht ganz nach unten geht. Der Unterschied oder vielmehr die Verschiedenheit der nach unten und oben führenden Stahlbänder müssen einem Fachmann widersinnig erscheinen, und doch sehen wir, daß mit diesen Apparaten gearbeitet wird: wir sehen sogar, wie einige Fachmänner dafür eintreten, und der eine sogar ausruft: „Nur Stahlbänder."

Der erste Stahlband-Flortheiler mit feststehenden Federn kam Anfang Februar 1883 zu einer Firma in Cottbus; derselbe funktionirte überraschend gut, und der Lieferant Celestin Martin sorgte dafür, daß dieser erste Apparat allgemein bekannt wurde. Hunderte von Anfragen ergingen, und tagtäglich kamen Fabrikanten, um sich das Wunderding anzusehen; ein Comptoir-Beamter reichte nicht aus, die vielen Besucher in die Fabrik zu begleiten, noch weniger, die vielen Anfragen zu beantworten. Für die Anfragen wurde Abhilfe geschafft; die Antworten wurden gedruckt,

und waren der Wahrheit gemäß für den Apparat sehr günstig; auch langte noch ein zweiter Apparat dort an. Nach 5—6 Monaten fing der erste Apparat an mangelhaft zu arbeiten; die gedruckten Antworten konnten nicht mehr benutzt werden, und bei Anfragen wurde die lakonische Antwort gegeben: „Bei uns geht der Apparat.“ Heut sind beide Apparate aus der Fabrik verschwunden. Ohne Grund geschieht so etwas nicht. Dies waren also die Apparate mit den feststehenden Federn. Kennt man das Theilungsprinzip der Letzteren, und vergleicht dasselbe mit dem Theilungsprinzip des neuen Systems mit den vor- und rücklaufenden Federn, dann wird jeder Fachmann sagen müssen, daß die Prinzipien genau dieselben sind. Die Beweglichkeit hat mit der Theilung nichts zu schaffen; dieselbe muß so langsam vor sich gehen, daß es den Anschein hat, als ständen sie still; wäre dies nicht der Fall, so müßte die Beweglichkeit auf den Theilungsprozeß nachtheilig wirken. Es müssen, dem Prinzip der Theilung nach zu urtheilen, bei den neuen Flortheilern mit der Zeit sich genau die Mängel einfinden, die bei den feststehenden Stahlfedern die Ursache zu deren Verwerfung ergaben. Daß bei verschiedenen Wollen die Ober- und Unterwalzen in der Stärke resp. Feinheit verschieden sein müssen, ist so sicher wie $3 \times 3 = 9$ ist; d. h. wenn bei kurzen Wollen die Ober- und Unterwalzen gleich sind, müssen dieselben bei langen Wollen ungleich sein, das ist eine mechanische Nothwendigkeit; und wenn der letzte Herr keine große Verschiedenheit konstatiren kann, so hat er wahrscheinlich annähernd gleichmäßiges Material, oder die Verschiedenheit tritt bei dem daraus gefertigten Fabrikat wenig hervor, und die Differenzen können noch durch den Schützenwechsel beseitigt werden. Der Herr giebt nun die Mittel an, wie man etwaige Differenzen beseitigen kann: dies geschieht durch das mehr oder weniger Anpressen der Federn durch die Zugwalzen oder wie bei Apparaten von Wiede durch Zughosen. Wir wollen diese Manipulation etwas näher betrachten: Die Federn, die auf den rundlaufenden Hosen ruhen, werden von den 4 Zugwalzen oder 2 Zughosen an die ersteren angedrückt und wird dadurch ermöglicht, daß der bereits getheilte Flor, der sich unter den Federn befindet, von den rundlaufenden Hosen nach den Changirwalzen zu weiter transportirt wird. Das mehr oder weniger Anpressen der Federn durch die Zughosen bewirkt nur einen sichern Transport des Flors: auf die Theilung des letztern kann diese Manipulation nicht wirken. Angenommen jedoch, diese Manipulation habe auf die Theilung des Flors eine günstige Wirkung, so kommt die Hilfe bei kleinen Partien immer zu spät: nur bei großen Partien wäre sie von Nutzen. Ein Resultat, wenigstens ein ganz genaues, kann man erst nach der Haspelung haben: habe ich dieses aber in der Hand, dann ist auf den Krempeln bereits die dritte Lage Walzen und somit mehr als die Hälfte mancher Partie fertig: was nützt da die Hilfe? Es wird gut angebracht

sein, bei einer angefangenen Partie die leeren Fadenwalzen genau zu taxiren, um das Nettogewicht der vollgelaufenen Walzen und somit den etwaigen Unterschied derselben ermitteln zu können. Das übermäßige Anpressen der Federn hat aber den Nachtheil, daß sich die Federn zu sehr in das Leder einpressen und Fugen hinterlassen, die zur Transportirung des Flors auf die Dauer nicht von Vortheil sein können.

Die Zughosen haben ferner die Bestimmung, die Federn von dem Schmutz zu befreien, den die Wollen mit sich führen. Der Schmutz entsteht bekanntlich auf der Seite der Feder, auf welcher der getheilte Flor als Band läuft; derselbe setzt sich dort an, und tritt dann zu beiden Seiten der Feder hervor, von wo ihn die Zughose entfernt. Nur das Uebermaß von Schmutz kann hervortreten und abgeputzt werden; die Seite der Feder jedoch, wo der Flor läuft, also wo der Schmutz entsteht und sich ablagert, kann nur beim Stillstand der Maschine entfernt werden. Geschieht dies nicht rechtzeitig, dann hilft sich die Feder selber (und insofern könnte man sagen: „sich selbst reinigende Feder"); der Schmutz, der an einer Feder sitzt, löst sich mit einemmal, bildet einen Schmutzklumpen, in welchen der Vorgarnfaden hineingedrückt und genitschelt wird, welche Stellen beim Spinnen reißen müssen. Es ist ganz natürlich, daß, wenn die Federn gereinigt sind, der Flor an der blanken Feder ohne Hinderniß entlang rutscht; denn etwas Andres als ein Rutschen ist es nicht. Hat sich nun die eine oder andre Feder während der Arbeit selbst vom Schmutz befreit, dann sind mit Schmutz belegte und von Schmutz befreite Federn an einem Apparat, und muß nothwendig ein im Strich verschiedenes Garn daraus hervorgehen. Ueber den Umstand, daß die Apparate mit den feststehenden Federn in der ersten Zeit zur Zufriedenheit arbeiteten und nach ca. 6 Monaten versagten resp. mangelhaft funktionirten, habe ich lange nachgedacht, und konnte ich nur finden, daß die Ursache an den rundlaufenden Hosen liegen muß; das Leder war in dieser Zeit von Oel durchzogen, und wurde der Flor nicht mehr so schlank transportirt wie in der ersten Zeit, wo das Leder noch trocken resp. rauher war; wären die Hosen durch neue ersetzt worden, so würden sie nach meiner Ansicht wieder richtig funktionirt haben. Es ist deshalb zu befürchten, daß bei der Continue mit den beweglichen Stahlfedern auch noch größere Mängel auftreten werden, wenn die Hosen vom Oel durchzogen sein werden.

Krempel für lange grobe Wollen. Das Thema sei hier auf Grund einiger Spezialfragen erörtert; die eine derselben lautete:

Ist bei Verarbeitung sehr lang- und rauhhaariger Wollen (Zackelwollen) ein Assortiment aus 3 Maschinen bestehend, von denen die erste mit Sektoralkratzen garnirt ist, oder ein Satz vorzuziehen, der nur aus

2 Maschinen besteht, von denen aber die erste mit einem sogenannten Avanttrain versehen ist, der ja wohl auch mit Sektoralkratzen-Beschlag bezogen sein könnte, und aus welchen Gründen gebührt dem einen oder andern System der Vorzug? — Darauf wurde erwidert:

Nicht nur zum Verarbeiten von Zackelwollen, sondern auch im Allgemeinen verdient das Zweikrempelsystem entschieden den Vorzug. Im vorliegenden Fall würde, da die Zackelwolle wenig Kräuselungsbogen hat, die Haare somit sich leicht parallel streichen lassen, ein System mit zusammen 10 Arbeiterwalzen ausreichen. Die erste Maschine, eine gekuppelte Krempel mit einem Vortambour und einem Haupttambour, würde außer der Vorreißwalze mit einem Wender, dem Vortambour mit 2 Arbeitern und 2 Wendern, 1 Volant, 1 Peigneur und 1 Uebertragungswender, dann für den Haupttambour 4 Arbeiter mit 4 Wendern, sowie Volant und Peigneur erhalten. Die weiteren 4 Arbeiter blieben der Vorgarnkrempel zugetheilt, welche letztere, da das Kreuzen der Wolle an dieser Maschine stattfindet, auch mit 1 Vorreißwalze versehen sein muß, die aber mit dem Tambour direkt, ohne Vermittlung eines Zwischenwenders verkehren kann. Dagegen soll an der Vorreißwalze der ersten Krempel die Wolle nicht direkt, sondern nur durch Vermittlung eines Zwischenwenders auf den Vortambour übertragen werden, damit die in den starken Zähnen der Vorreißwalze sich festsetzenden harten Gegenstände, mit den Kratzen des Vortambours außer Berührung bleiben. Für den Vortambour sind Kratzen von starkem, runden oder flachem Draht denjenigen von Sektoraldraht vorzuziehen, weil letzterer nach vorn scharf zugeschliffen, die Wollfasern vielfach zerschneidet. Außerdem haben Sektoraldrahtkratzen bekanntlich den Nachtheil, daß ein mit solchen Kratzen bezogener Tambour nicht geschliffen werden darf. Die Dimensionen der 3 Tambours sind nicht zu klein zu nehmen, damit die lange Wolle den Arbeiterwalzen nicht etwa von dem nächstfolgenden Wender abgenommen wird, weshalb es sich auch empfiehlt, den Durchmesser der Wender auf das kleinste Maß zu beschränken. Mit Rücksicht auf die Eigenthümlichkeit der Zackelwolle, welche viel leichteres, flugartiges Wollmaterial enthält, das durch den Volant nie gleichmäßig vertheilt wird und deshalb, da namentlich 2 Volants in derselben Richtung arbeiten, zu einem unegalen Fließ und somit zu ungleichem Vorgarn Veranlassung giebt (ein Mißstand, der übrigens auch beim Dreikrempelsystem in noch viel nachtheiligerer Weise eintreten würde), müßte hier von Anlage einer gewöhnlichen Pelztrommel abgesehen werden. Dagegen würde sich mit Rücksicht auf das kräftige Wollmaterial die Anlage des sogenannten schottischen Querlegapparates, gewöhnlich nach seinem Erfinder „Ferrabee-fed“ genannt, ganz besonders empfehlen, da dessen flaches Band ganz ohne alle Drehung dem Fließ der Pelztrommel am ähnlichsten ist. Dieses flache Band bildet sich aus dem Flor der ersten Krempel parallel der Peigneurachse, erhält durch 2 eiserne Walzen etwas

Festigkeit und läuft über, in der Höhe angebrachte Führungsrollen, unter denen man bequem hindurch gehen kann, auf den Einzugtisch der Vorgarnkrempel, auf den es selbstthätig querüber derart schichtenweise aufgelegt wird, daß immer die Hälfte der einen Schicht die Hälfte der vorhergehenden Schicht bedeckt. Gleichmäßiger Gang beider Maschinen ist bei diesem System absolute Bedingung, da der Betrieb beider derart mit einander verkuppelt ist, daß sie gewissermaßen nur eine Maschine bilden, sodaß der Stillstand der einen — und dies ist die Schattenseite dieses Systems — auch denjenigen der andern Maschine bedingt. Der unbestreitbare Vortheil desselben ist aber der, daß mit Ausnahme des Auflegens der Wolle, welche auf dem Einzugtisch der ersten Krempel natürlich jeweilig vorgewogen werden muß, und dem spätern Abnehmen der Vorgarnwalzen sich Alles selbstthätig durch die Maschine mit der größten Präzision vollzieht, daß die Anschaffungskosten dieses Legapparates nicht bedeutend, und daß er von allen den zahlreichen Bandkonstruktionen den wenigsten Raum beansprucht, nicht einmal so viel wie eine kleine Pelztrommel. —

Eine andre Antwort lautete: Zur Verarbeitung von ordinären langen Wollen genügt ein Satz von 2 Maschinen vollständig, vorausgesetzt, daß die erste Maschine in kompletem Zustand und der 3. und 4. Arbeiter nebst Peigneur mit Stahldrahtkratzen Nr. 18 garnirt sind; alle übrigen Zylinder können mit Sektoralkratzen beschlagen sein. Das Garn erhält in diesem Fall mehr Glanz und Stärke, und ist ein zweites Drussiren überflüssig, vielmehr verliert das Gespinnst dadurch an seiner Elastizität und Qualität. Um den Pelz egal herzustellen, muß der Tisch der 1. Maschine in zwei gleiche Theile der Länge nach eingetheilt, und das bestimmte Quantum Wolle auf diese Fläche gleichmäßig aufgelegt werden. Auch kommt es häufig vor, daß die Druckwalze der Pelztrommel sich sehr leicht mit Wolle umwickelt; um diesem Uebelstand vorzubeugen, muß die Druckwalze ca. 80 Millimeter Durchmesser haben und mit Weißblech überzogen sein. Um das Einreißen des Pelzes an der Continue zu verhüten, müssen die Entreewalzen stets in gutem Zustand und mit hohen Entreekratzen versehen sein. 3- bis 4maliges Wolfen erleichtert die Arbeit. —

Eine andre Spezialfrage lautete: Wie muß eine sehr langhaarige ordinäre Zackelwolle, z. B. Donskoy- oder Saralga-Wolle, auf Streichgarnkrempeln behandelt, bezw. wie müssen die Maschinen eingestellt werden, wenn das aus jenen Wollen herzustellende Garn die dem Kammgarn eigene Glätte des Fadens erhalten soll, mit anderen Worten, wenn die Wollhaare vollkommen gestreckt nebeneinander, also nicht gekreuzt liegen dürfen? Das zur Verarbeitung genannter Wollsorten dienende Sortiment hat 2 Krempeln mit nur 2 Paar Arbeitern und Wendern, die Vorspinnkrempel hat Riemchenflortheiler mit 20 Faden auf einen Meter Arbeitsbreite. — Geantwortet wurde: Ordinäre Zackelwollen können leichter auf Streichgarnkrempeln zu

einem glatten kammgarnähnlichen Faden gesponnen werden als kurze und feinere Wolle, da die langen Wollhaare ohnehin schon ein glätteres Gespinnst geben; doch ist es nicht möglich, die Stellung der Maschinen vorzuschreiben, ohne diese selbst zu kennen. Nur so viel sei über diesen Punkt gesagt, daß es bei dem angegebenen Material nicht nöthig ist, die Walzen, Arbeiter und Wender, sehr dicht an den Tambour zu stellen, vielmehr ist hier eine weitere Stellung zweckmäßig. Man darf die Pelze von der ersten zur zweiten Krempelmaschine auch nicht kreuzen, muß vielmehr die Pelze in der Richtung der Wollhaare vorlegen, also nicht quer in die Maschine einlaufen lassen. Da Fragesteller nur 2 Maschinen für das betreffende Sortiment hat, so ist anzunehmen, daß die Pelze bisher gekreuzt wurden, und könnte er ja sofort einen Versuch dahin machen. Ob aber zu einem guten glatten Garn, das viel Strich haben soll, die wenige Kardirung mit 2 Paar Arbeitern und Wendern genügt, kann nur Jemand beurtheilen, der die betreffenden Maschinen kennt und damit arbeitet. Ich halte 2 Paar Arbeiter und Wender für ungenügend, 3 Paar für ausreichend. Ich möchte rathen, den Pelz von der ersten Maschine nicht wie bisher zur Continue zu geben, sondern nochmals durch die Maschine gehen zu lassen. Ob die Vorspinnkrempel Flortheiler hat, ist meines Erachtens ziemlich gleichgültig, obschon letzterer zur Egalität und größern Leistung beiträgt. Ebenso ist es mit der Theilung von 20 Fäden auf 1 Meter Breite; diese wird durch das Material und die Garnstärke bedingt, damit die Fäden eben nicht zusammen laufen. Daß sich die Beschläge der Krempeln in gutem Zustand befinden, und daß die Nummern des Drahtes dem Material angepaßt sind, setze ich voraus.

Krempeln einfarbiger Wollpartien. Frage: Hat es irgend einen Zweck oder Nutzen, einfarbige Spinnpartien, als schwarz und blau, stets auf 4 Krempelmaschinen zu arbeiten? Die Wolle ist mittelfein und offen, erhält aber einen Zusatz von 15 Pzt. feinem Thibet. Wenn nun diese Wollen gerade wie Melangen gearbeitet werden, hat man da einen Vortheil gegenüber der Mehrabnutzung der Beschläge? — Antworten: 1. Wenn die Wolle offen, der Thibet auch gut gerissen ist, so muß dreimaliges Krempeln bei guten Maschinen vollständig genügen, um ein tadelloses Garn zu erzielen. Ein noch öfteres Krempeln dürfte nur auf Kosten des Materials geschehen und keinen weitern praktischen Werth haben. — 2. Nutzen oder Zweck hat es keineswegs, die angegebenen Wollen mit 15 Pzt. Thibet viermal zu drussiren und zwar weder für die Beschläge noch für das Material; letzteres leidet vielmehr und wird kürzer. Es ist sogar vortheilhaft, so wenig wie möglich zu krempeln, und wenn die Maschinen in richtigem Zustand sind, genügt dreimal Krempeln vollständig. Ich verarbeite Kap-

wollen mit 60 und 80 Pzt. Thibet bei dreimaligem Krempeln zu glattem tadellosem Garn. — 3. Bei einfarbigen Spinnpartien und namentlich bei mittelfeiner offener Wolle, auch wenn dieselbe statt mit 15 Pzt. mit 25 Pzt. feinem Thibet gemischt wäre, ist das Verarbeiten auf 4 Krempelmaschinen nur eine Zeit- und Kraftverschwendung, vorausgesetzt, daß die Maschinen in gutem Zustand, gut gehandhabt und wenigstens mit 4 Arbeiterpaaren versehen sind. Abgesehen davon, daß 4 Maschinen mehr Kraft, Raum, Riemen, Schmieröl u. s. w. verbrauchen als 3 Maschinen, so sind aber noch andere Nachtheile damit verbunden. 4 Maschinen liefern bekanntlich mehr Flug und Ausputz, also Wollverlust als 3 Maschinen und werden nicht so exakt von einem Arbeiter bedient, und wird das Garn von drei Maschinen bei oben genannten Voraussetzungen ebenso glatt und fest oder eher noch haltbarer sein als durch 4 Maschinen hergestelltes. — 4. Wenn das betreffende Garn zu Walkwaare benutzt werden soll, so ist es nicht nur rathsam, sondern sogar nothwendig, solche Partien wie Melangen zu arbeiten, da nur auf diese Weise Banden in der fertigen Waare zu verhüten sind, weil der Thibet selbstverständlich nicht in dem Maß walken kann wie die offene neue Schurwolle. Es würde bei solchen Garnen, die nicht vorher auf der Krempel regelmäßig untereinander gearbeitet sind, leicht vorkommen, daß auf einer Stelle etwas mehr Thibet hinkommen würde, wodurch schwieriger walkendes Garn und dadurch in der fertigen Waare Banden entstehen müßten. Ist die mitzuverarbeitende Wolle sehr walkfähig, so möchte ich sogar rathen, zu Waaren, die auch nur nach dem Weben noch einer Wäsche unterworfen werden müssen, die Mischung auf 4 Krempelmaschinen (einschließlich natürlich der Vorspinnkrempel) zu verarbeiten, da sich sonst auch da noch Runzeln in der fertigen Waare zeigen können.

Continue für lange grobe Wollen. Dieser in den Preisabhandlungen hinlänglich erörterte Gegenstand wurde schon früher auf Grund einiger Fragen diskutirt; eine lautete: Eignet sich eine einpeigneurige Continue (ohne Riemchen-Vorrichtung) zum Verspinnen einer ordinären langen hessischen Wolle, oder läßt sich solche nur auf zweipeigneurigen Maschinen verarbeiten? Event. welche Einrichtung ist bei einer einpeigneurigen Maschine erforderlich, um das Zusammenhängen der Fäden zu verhindern? — Es wurde geantwortet: Um auf einer einpeigneurigen Continue ordinäre lange Wollen verarbeiten zu können, kommt es hauptsächlich auf die Eintheilung des Peigneurs an. Hat man z. B. auf einem 1 Meter breiten Peigneur 42 Ringe (inkl. Eckringe), wo der angegebene Uebelstand eintritt, so zieht man, um etwas größere Zwischenräume zwischen den einzelnen Ringen zu erhalten, nur 32 Ringe auf. Dann bringt man

zwischen Peigneur und Nitschelzeug eine kleine Walze von Holz an, worin soviel Vertiefungen eingedreht sein müssen, wie man Faden zum Nitschelzeug führen will. Diese kleine Walze wird ein Aneinanderhaften des Flors zwischen Peigneur und Nitschelzeug verhüten. Auf diese Weise ist es möglich, grobe Wollen auf 1 Peigneur zu arbeiten, ohne ein Aneinanderhaften des Vorgarns befürchten zu müssen. — H. Sackmann in Neumünster schrieb: Ich liefere schon viele einpeigneurige Kratzenmaschinen mit und ohne Riemchen-Flortheiler für lange Einschur-Wolle, und übernehme ich volle Garantie, daß solche sowohl in langer Wolle wie kurzer Kunstwolle tadellos arbeiten.

Ferner wurde gefragt: Nimmt man für grobe (nicht schlichte, sondern gekräuselte) Wolle, deren einzelne Härchen 5—12 Zentimeter lang den Continue-Peigneur verlassen, besser einen Ring-Peigneur oder Bändchen-Apparat, und wie breit die Bändchen resp. die Ringe und deren Zwischenräume, um ein egales Vorgarn zu erzielen? — Die Antwort lautete: Ordinäre oder geringere Wollen, wenn auch gekräuselt im Haar, können auf einer Vorspinnkrempel mit Ring-Peigneur überhaupt nicht gesponnen werden. Ich halte es für überflüssig, auseinanderzusetzen, warum das nicht praktisch ist. Dagegen kann man mit Leichtigkeit alle, auch die gröbsten Wollen, auf Riemchen-Continue spinnen, weil hier das Wollfließ oder der Flor, nachdem derselbe getheilt ist und den Zylinder verlassen hat, sofort direkt, ohne die kleinste Entfernung auf die Nadelhosen gelegt und so zum Faden resp. Vorgespinnst gebildet wird. Es ist wohl kaum nöthig zu bemerken, daß für dergleichen Wollen auch das alte System der zwei Peigneurs seine Bedeutung noch nicht verloren hat und vielfach noch mit Erfolg gebraucht wird. Der zweite Theil der Frage ist mir unverständlich, da man doch nicht imstande ist, eine genaue und bestimmte Breite der Riemen vorzuschreiben, auch nicht die Anzahl der Riemchen und Faden anzugeben, ohne vorher über die Stärke des Gespinnstes unterrichtet zu sein. Auch ist die Arbeitsbreite der betreffenden Continue bei Angabe der Riemchenbreite und Fadenzahl nicht weniger zu berücksichtigen.

— —

Einfetten der Continuehosen. In der vorstehenden Abhandlung über Flortheiler ist u. A. gesagt, daß zu stark durchfettete Continuehosen mancherlei Mängel im Gefolge haben, und daß der Flor schlanker transportirt wird, wenn das Leder noch trocken und rauh ist. Im Gegensatz zu dieser Bemerkung steht folgende Frage: Mit welchem Fett resp. Oel sollen die Nitschelhosen gefettet werden, damit sich die Vorgarnfäden bei dem Heraustreten aus den Nitschelhosen nicht zusammen legen? — Hierauf wurde geantwortet: Die Nitschelhosen werden, wenn solche neu sind, mit Fischthran gefettet, bis sie gut geschmeidig sind. Aber das Einfetten allein

verhindert nicht das Zusammenlegen der Vorgarnfäden, sondern das richtige Stellen der Nitschelhosen. Dazu gehört, daß der Flor vom Vorgarn nicht zu lose in die Nitschelhosen eintritt, was durch Wechselräder gestellt werden kann; ferner müssen die Nitschelhosen so gespannt werden, daß sie nicht beutelig gehen und möglichst rasch aber kurz nitscheln, auch ist ein zu dichtes Zusammenstellen nicht immer zweckmäßig. Gut ist es, wenn die Wolle nicht zu trocken verarbeitet wird, damit sie beim Riemchenflortheiler gehörig anhaftet. Trennt sich nämlich der Flor von dem Riemchen los, ehe er in die Nitschelhosen eintritt, so legen sich die Fäden zusammen. Ist aber aus irgend welchem Grunde ein mehr trockenes Verarbeiten nothwendig, so ist es rathsam, dann und wann etwas Oel auf die Riemchen zu gießen. Probiren ist hier die Hauptsache.

Durchfettete Continuehosen. Frage: Die Continuehosen in unserer Kunstwollspinnerei lassen nach kurzem Gebrauch so viel Fett in das Innere dringen, sodaß dieselben in ihrem Gang behindert werden. Giebt es ein Mittel, welches das Eindringen des Fettes verhindert? Bemerkt sei noch, daß über die Reinheit des zum Schmelzen benutzten Oleins gute Resultate vorliegen. — Antworten: 1. Das Eindringen der Wollschmelze in die Continuehosen wird sich wohl ganz nicht verhüten lassen; eine Reinigung, wenn dieselben zu viel Oel, Olein ꝛc. enthalten, dürfte von Zeit zu Zeit auch genügen. Man mischt hierzu in einem passenden Gefäß 19 Theile nur lauwarmes Wasser mit einem Theil Salmiakgeist und bearbeitet in dieser Mischung die Hosen tüchtig mit den Händen. Enthalten diese viel Fett, sodaß sich die Flüssigkeit sehr bald mit dem herausgetretenen Fett sättigt, was das Milchigwerden derselben anzeigt, so nimmt man eine neue Mischung und bearbeitet die Hosen nochmals; für gewöhnlich dürfte jedoch „einmal" genügen. Die Hosen müssen langsam, am besten an der Luft im Schatten getrocknet werden, auf keinem Fall durch eine fliegende Hitze. Man kann die Hosen indeß auch vor völliger Trocknung, wenn diese noch mäßig feucht sind, wieder aufziehen und damit zu arbeiten anfangen. Sehr glatt gelaufene Hosen macht man auch wieder arbeitsfähiger, wenn dieselben mit einem Stück flach geriebenen Bimsteins oder mit Glaspapier vorsichtig abgezogen werden, sodaß die Hosen wieder einen leichten Flaum erhalten. — 2. Das mehr oder weniger rasche Eindringen des Oeles in die Continuehosen hängt, von der Beschaffenheit des Oeles abgesehen, hauptsächlich von der Qualität des Leders und von der Art und Weise ab, in welcher letzteres nach dem Gerben, vor Anfertigung der Continuehosen behandelt worden ist. Ist das Oel einmal durchgedrungen, so läßt sich nichts mehr thun. Continuehosen, welche dem Oel möglichst gut widerstehen, liefert u. A. die Firma **Friedrich Hocks** in Aachen. — 3. Das Durch-

fetten der Continuehosen ist auf die Dauer nicht zu umgehen. Der mangelhafte Gang derselben mag wohl übrigens mehr davon herrühren, daß dieselben sich so viel gestreckt haben, daß sie nicht mehr mit der nöthigen Spannung arbeiten, in welchem Fall natürlich durch veränderte Stellung Abhilfe geschaffen werden muß.

Volant, der stark Wolle auswirft. Frage: Bei einer Krempel wirft der Volant sehr stark Wolle aus, sodaß es wie Schneegestöber aussieht und in einigen Stunden der Raum und alle Gegenstände um diese Maschine herum mit Wolle resp. dem ausgeworfnen Flug bedeckt sind. Ich ließ eine Partie langer Wolle auf betreffendem Satz arbeiten; das Auswerfen des Volants blieb aber ebenso stark. Dann nahm ich eine Unterschußpartie von gröberm Material, da ich vermuthe, daß das Uebel damit gehoben, oder doch etwas vermindert werden könnte; aber auch hier dieselbe Erscheinung. Die Maschinen sind ohne Volanthauben. Der Spinnmeister behauptet, dieses Werfen des Volants ließe sich nicht abändern, und da ich einsehe, daß hier mehr Wolle in einigen Tagen verloren geht, als ein Volantbeschlag kostet, so muß der alte durch einen neuen ersetzt werden. Ließe sich durch Schleifen und etwas Drücken des jetzt in Arbeit befindlichen Volants vielleicht das Auswerfen verhindern, oder ist nur das Anbringen von Schutzhauben zu empfehlen? — Die Antworten lauteten: 1. Bei neuen Volants habe ich ebenfalls die Kalamität des starken Stäubens gehabt, und konnte dieser Uebelstand trotz Anwendung von in Nummern und Stichen verschiedener Volants nicht beseitigt werden. Infolge dessen lasse ich die Volants sämmtlich nicht putzen und so langsam gehen, wie es die betreffende Wollpartie nur irgend zuläßt, die Maschine also immerhin noch klares und im Strich gutes Vorgarn liefert. Schon nach vier Wochen, also nachdem der Volant bereits mit etwas Schmutz angefüllt ist, arbeitet er mit weniger Auswurf, und fällt der Uebelstand später fast ganz fort. Voraussetzend, daß man die Volants putzen läßt, rathe ich zu diesem Versuch, da auch das nochmalige Schleifen resp. Abziehen und Drücken bei mir fast garkeinen Erfolg hatte. Außerdem habe ich die Erfahrung gemacht, daß der Volant-Wender in seiner richtigen Stellung zum Volant, also dicht unter demselben, öfter bessere Dienste leistet, wenn er weiter herunter gestellt wird, sodaß also mehr Raum zwischen Volant und Wender entsteht. Ist der Volant von Stahldraht und die Drahtnummer nicht höher als bei gewöhnlichem Draht gegriffen, so dürfte er zu störrisch resp. zu widerstandsfähig sein. Es ist auch öfter dem Volant nicht allein die Schuld des Stäubens beizumessen, sondern auch zuweilen dem Tambour, wenn selbiger das Material nicht gut anhält, also im Schliff sowie in der Qualität und Stellung des Drahtes zu

wünschen übrig läßt. Bei Maschinen mit Sektoral- oder Messer-Tambour-Beschlag wirft der Volant stets mehr aus, während bei gutem Stahldraht, der besser anhält, dies weniger der Fall ist. Obgleich Volanthauben den Luftzug etwas mildern, so hieße es, solche in diesem Fall anwenden, den Mantel der Verschwiegenheit darüber ausbreiten, denn dadurch würde der Uebelstand in Wirklichkeit nicht beseitigt; auch bei mir arbeiten die Volants ohne Hauben. In dem Maß, wie die Maschine indeß auswirft, dürfte doch wohl das zu starke Aufpflücken resp. bei der Vorspinnkrempel die zu starken Pelze mit Schuld sein, oder die Maschine hat überhaupt in Anbetracht der Garnnummer zu viel Faden und muß zu voll arbeiten.

2. Entweder steht der Volant zu gerade, hat zu wenig Knie, oder läuft zu schnell. Nur durch Beobachtung während der Arbeit läßt sich dies beurtheilen. Schutzhauben können den Uebelstand nicht beseitigen, denselben nur weniger bemerkbar machen. Ist Ersteres der Fall, so könnte durch etwas Drücken vermittelst Support etwas Besserung erzielt werden.

3. Es ist darauf zu achten, daß die Wolle gut eingefettet wird, wenigstens mit 10 Pzt. Oel und 20 Pzt. Wasser: daß der Tambourbeschlag nicht zu sehr abgenutzt oder niedergedrückt ist, sodaß derselbe die Wolle noch in sich aufnehmen und verstrecken kann; daß der Volant die nothwendige Drahtnummer hat. Hat der Tambour Nr. 26, so soll der Volant Nr. 28 haben. Ferner beachte man, daß der Volant genau rund in den Lagern läuft und mit dem Tambour in gerader Richtung liegt und nicht zu schnell läuft. Hat der Volant eine zu gerade Stellung, so ist es rathsam, denselben etwas zu legen, damit er etwas weicher wird. Ein gebrauchter Volant wird in der Regel besser arbeiten als ein neuer. Das Anbringen von Schutzhauben ist nach meiner Meinung in keinem Fall zu verwerfen, nur müssen dieselben gut anschließend konstruirt sein, damit sich im Innern kein ausgeworfener Flug anheften kann und dann von dem Volant oder Luftstrom erfaßt und mit hineingezogen wird, um das Uebel noch zu verschlimmern.

4. Meistens trägt an dem übermäßigen Auswerfen der Wolle durch den Volant die zu große Geschwindigkeit desselben gegenüber dem Lauf des Tambours die Schuld. Verringere man daher vor Allem die Geschwindigkeit des Volants entsprechend, indem man die Riemenscheibe desselben vergrößert. Auch wäre es möglich, daß der Volant mit seinen Spitzen zu wenig in die Kratzen des Tambours eingreift, was ebenfalls sein Theil dazu beitragen kann. Helfen diese Mittel nicht genügend, dann muß man allerdings versuchen, ob etwas Drücken der Kratzenzähne des Volants Besserung schafft: nur muß man bei dieser Arbeit sehr vorsichtig zu Werke gehen, weil dabei sehr leicht des Guten zuviel gethan, und der Kratzenbeschlag total unbrauchbar gemacht wird: eventuell muß man

neuen Kratzenbeschlag nehmen. Volanthauben sind (hauptsächlich für die Vorspinnkrempel) nicht zu empfehlen, da sie die Beobachtung des Volants bedeutend erschweren. Das Umherfliegen der Wollflöckchen würden sie wohl vermeiden, da dieselben dann immer von Neuem mit in die Maschine hineingerissen werden; ein brauchbares Garn ließe sich aber im vorliegenden Fall doch nicht erreichen; denn soll eine Maschine gutes Vorgarn liefern, so darf der Volant unbedingt keine Wollflocken auswerfen, ganz gleich, ob Volanthaube vorhanden oder nicht.

Avanttrain oder Auflege-Apparat für Melangen. Frage: Ist es zur Erzielung besserer Melangen vortheilhafter, einen Avanttrain oder einen Drussir- und Auflege-Apparat an der Reißkrempel anzubringen? — Antworten: 1. Beide event. Theile einer Rohkrempel stehen in keiner unmittelbaren Beziehung zum guten Ausfall von Melangen. Der Avanttrain hat die Bestimmung, dem Tambour in möglichst offenem Zustand die Wolle zuzuführen, und etwaige in derselben enthaltene Unreinigkeiten, Steinchen, Holzstückchen 2c., zu entfernen, bevor diese in die Maschine eintreten. Sein Hauptzweck ist also: „Schutz des Beschlagzahnes des Tambours und der übrigen Walzen der Krempel." Der Vorlege-Apparat hat den Zweck, die Wolle automatisch auf den Zuführungstisch aufzulegen, wobei die Gleichmäßigkeit der Auflage besonders in's Auge gefaßt wird. Viele Spinnmeister betrachten den Apparat nur als Bequemlichkeits-Apparat für die Kremplerin, denn von einer gewissenhaften Arbeiterin kann die Wolle ebenso gut aufgelegt werden, wobei ihrer Aufmerksamkeit kein Steinchen, kein Holzstückchen 2c. entgeht, die aber der Vorlege-Apparat event. durchgehen läßt. Man sollte also bei Erzielung guter Melangen auf beide Theile einen besondern Werth nicht legen. Ein guter Melirwolf leistet jedenfalls bessere Dienste, und der gute Zustand der Krempeln muß das Uebrige thun.

2. Behufs Erzielung einer tadellosen Melange müssen alle Vorbedingungen vorhanden sein, wobei allerdings auch der Avanttrain, oder besser gesagt der Vortambour mit obligatorischem Vorreißapparat wesentlich beiträgt, während selbstthätiger Auflege-Apparat und Drussir-Apparat damit nichts zu schaffen haben, letzterer sogar nachtheilig auf den Ausfall wirken würde; denn eine Drussette von schlechter Beschaffenheit (und mangelhaft gestellt) würde nur Grütze und Knoten hervorbringen und die Melange total verderben. Der Vortambour, welcher sich bei einem kompleten Sortiment an jeder ersten Reißkrempel befindet, hat den Zweck, das Rohmaterial oder die Wolle gut vorzuarbeiten, dieselbe von Kletten, Stroh und sonstigen Unreinigkeiten zu befreien und dann mittelst Uebertragungs-Wender dem großen Tambour an der Reißkrempel zu übermitteln, ist also immerhin von gutem Einfluß auf die Verarbeitung und den Ausfall eines guten

Wollfließes. Auch ist es eine bekannte Erfahrung, daß eine Melange schon auf der ersten Maschine gut und klar ausfallen muß, denn einmal verdorben, kann dieselbe nicht mehr gut gemacht werden, selbst auf die Gefahr hin, die Wolle (Melange) noch drei- oder viermal durchzukrempeln; im Gegentheil, sie würde immer schlechter durch das wiederholte Krempeln werden. Aber weder der Avanttrain noch der Auflege-Apparat ist im Stande, ein befriedigendes Resultat zu erzielen, obwohl beide dazu beitragen, das Ganze zu vollenden. Eine gute Melange zu machen, dazu gehört vor allen Dingen eine fehlerfreie Konstruktion der Krempel und eine gute Garnitur im engsten Zusammenhang damit; gute Kratzen, scharf geschliffen, die Walzen alle gerade, rund und scharf gestellt, derart zusammengeschraubt, daß man nur mit einem Papierstreifen zwischen Tambour und Arbeiter durchfahren kann. Unter diesen Voraussetzungen würde ich empfehlen, der ersten Reißkrempel möglichst geringe Quantitäten Wolle zuzuführen, also die Maschine nicht übermäßig mit Material zu überladen, denn viel und gut ist hier nicht beisammen.

Pelztuchapparate an Krempeln. Frage: Haben die Pelztuchapparate an den Feinkrempeln Vorzüge gegenüber den Pelztrommeln und event. welche? — Antwort: Pelztuchapparate sind sehr wohl zu empfehlen für längere und bessere Qualitäten von Wolle ohne Beimischungen, und haben sie den Vortheil gegenüber Pelztrommeln, daß bei der Länge des Pelzes (11—12 Meter) etwaige Unregelmäßigkeiten bei der Beschickung der Krempel sich mehr vertheilen und das häufige Pelzanlegen bei der Spinnkrempel, wodurch so sehr häufig unegales Garn entsteht, auf ein Minimum reduzirt wird. Für kurze Wollen und solche mit Beimischungen von Kunstwollen ꝛc. ist der Apparat nicht zu empfehlen, weil der Pelz schon nach kurzer Zeit nicht mehr auf dem Tuch haftet, sich unten sackt und dadurch gedehnt wird, wenn nicht gar zerreißt.

Erzielung gleicher Pelze bei Bandübertragung. Frage: Welches ist die geeignetste Vorrichtung zur Erzielung gleich schwerer Pelze von der zweiten Krempel, wenn dieser die Wolle von der rohen Krempel durch Bandübertragung zugeführt wird? Eignet sich für den Zweck ein Selbstvorleger an der rohen und ein Pelzbrecher an der Trommel der feinen Krempel, und wie bewähren sich diese Apparate? — Antwort: Bei gleicher Einrichtung habe ich die sehr zweckmäßige Vorrichtung getroffen, daß ich an der Pelztrommel der zweiten Maschine eine Zähluhr oder vielmehr nur ein Zählrad anbrachte, das nach 40 Umgängen der Trommel eine Glocke zum Anschlag brachte und der Arbeiterin das Zeichen zum Abnehmen des-

Pelzes gab. Ein selbstthätiger Vorlege-Apparat an der Vortrempel wird jedenfalls das Seine dazu beitragen, daß eine Gleichmäßigkeit der Pelze der Feinkrempel erzielt wird, die nichts zu wünschen übrig läßt. Die Anbringung eines Pelzbrechers an Letzterer kann ich nur entschieden anrathen, denn hiermit kann im Moment des Schlagens der Glocke der Pelz sehr schnell getrennt und abgenommen werden, wodurch der gewünschten Gleichmäßigkeit der Pelze noch mehr Rechnung getragen wird.

Mangelhaftes Vorgarn bei kalter Witterung. Frage: Bei kühler Temperatur ist es nicht möglich, bevor der Spinnsaal genügend erwärmt ist, die Riemchen-Vorrichtung in Gang zu setzen. Ich verarbeite fabrikmäßig gewaschene Kapwolle mit $^1/_3$ Kämmlinge vermischt zu 16 000 Meter pro Kilo, und macht die Maschine 150 Touren pro Minute. Die Vorgarnfäden lassen sich nicht fest genug nitscheln und haben das Bestreben, hoch zu fliegen oder unterhalb des Fadenführers um die Wickelwalze oder direkt um die Rolarwalze sich zu legen. Das Nitschelwerk ist das 3-Walzen-System. Hat hier allein das lose Nitscheln, die kalte Temperatur oder die zu schnelle Gangart Schuld? Wie ist dem Uebel am leichtesten abzuhelfen? — Antwort: An dem erwähnten Uebelstand sind alle drei der zu Ende der Frage erwähnten Umstände schuld, denn jeder trägt seinen Theil hierzu bei, und in der Zusammenwirkung derselben sind die Folgen umso nachtheiliger. Die niedere Temperatur hat zunächst zur Folge, daß der ganze Mechanismus der Vorspinnkrempel in allen einzelnen Theilen schwer arbeitet; da die Reibungsflächen des dickern Schmieröles wegen größern Widerstand bieten, und die Kälte der Eisentheile die Schmierfähigkeit des Oeles beeinträchtigt. Dagegen giebt es nun kein andres Mittel, als den Krempelsaal früh genug zu heizen, damit dieser beim Beginn der Arbeitszeit die gehörige Temperatur, ein Minimum von 12 Grad R hat; besser ist es jedoch, wenn diese auf 14 Grad gehalten wird. Recht fühlbar wird der Uebelstand in der kalten Jahreszeit, besonders nach längeren Stillständen, wie am Montag oder nach den Festtagen; vorsichtige Spinnereien lassen deshalb auch die Nacht vorher heizen; denn thäten sie dies nicht, so würde in den ersten Stunden nach Beginn der Arbeit wenig geleistet, und das wenige würde auch nicht viel taugen. Zu den Umdrehungs-Verhältnissen der Krempel übergehend, muß ich dem Fragesteller zunächst bemerken, daß eine Tourenzahl von 150 pro Minute viel zu viel ist: 130 Touren genügen vollkommen, denn ein Mehr muß durch die dadurch bewirkte starke Luftströmung das in der Frage bemerkte Hochfliegen der Vorgarnfäden veranlassen. Daß die Vorgarnfäden sich nun auch noch um die bemerkten Walzen wickeln und zu wenig genitschelt sind, ist eine Folge davon, daß die Bewegungen des Nitschelwerkes zu den

Umdrehungen des Tambours in keinem richtigen Verhältniß stehen und zu langsam sind. Das Vorgarn wickelt deshalb nicht genug auf und bekommt auch nicht die gehörige Rundung. Die direkte Veranlassung des zu langsamen Ganges des Nitschelwerkes liegt jedenfalls in der zu geringen Zugkraft des Riemens, welcher die Bewegungen vom Tambour auf das Nitschelwerk überträgt, weil dieses bis zur gehörigen Erwärmung des Lokales zu schwer arbeitet und der Riemen rutscht. Auf diesen letztern Umstand mache ich ganz besonders aufmerksam. Zu dem wenigen Nitscheln des Vorgarns kann auch noch der Umstand mit beitragen, daß die Oberfläche des Nitschelzeuges zu wenig Reibung bewirkt, weil das Leder infolge der niedern Temperatur viel Feuchtigkeit auffaugt. Ich kann also nur empfehlen, die hier angezogenen Punkte gebührend zu berücksichtigen, vor Allem aber die Temperatur auf der richtigen Höhe zu halten und die Geschwindigkeit des Tambours auf 130 Touren pro Minute zu ermäßigen. Alles Uebrige möchte sich dann von selbst regeln.

Verspinnen trockener oder nasser Wolle. Frage: In meiner Spinnerei werden die zu verarbeitenden Wollen nicht getrocknet, sondern nur gut ausgeschleudert. Würden sich durch das vorherige Trocknen der Wolle wesentliche Vortheile in Bezug auf leichtere Verspinnbarkeit erzielen lassen? — Antwort: Ich muß bemerken, daß die Verarbeitung der feuchten, nur ausgeschleuderten Wolle nicht im Interesse des Spinners liegt, und daß eine derartige Disposition nur das Resultat falscher Voraussetzungen sein kann. Ohne Zweifel geht man hier von der Annahme aus, daß das Trocknen der Wolle schon deshalb überflüssig sei, weil beim nachherigen Einfetten der Wolle annähernd ebensoviel Wasser wieder zugesetzt wird, als dieser durch das Trocknen nach dem Ausschleudern entzogen wird. Diese letztere Annahme ist richtig, die erstere jedoch falsch: denn es ist sehr wesentlich, daß das Wasser, welches der Wolle verbleibt, mit dem Oel oder überhaupt dem beizumischenden Fette vermischt und eines mit dem andern verbunden wird. Dieser Zweck wird durch den Zusatz von etwas Soda oder Salmiak zur Schmelzflüssigkeit ganz vollkommen erreicht, beim Unterlassen der vorherigen Trocknung ist aber eine Verbindung des Wassers und des Oeles oder Oleins ꝛc. in nur sehr ungenügender Weise zu bewerkstelligen, da das Wasser sich auf die Fasern vertheilt, theilweise aber in den Poren derselben sitzt. Die nächste ungünstige Folge wird bei der nassen Verarbeitung der Wolle also die sein, daß der Kratzenzahn von dem mit dem Oel unvermischt gebliebenen Wasser wesentlich mehr angegriffen wird und deshalb mehr zum Rosten neigt, als wenn das letztere vor dem Zusatz mit dem Oel verbunden wird. Außerdem erhalten aber auch die Wollen durch die empfohlene Trocknung einen höhern Grad von

Spinnbarkeit und die Garne größere Glätte und Strich, als es sonst der Fall wäre. Zum Schluß kann ich nicht unerwähnt lassen, daß vor dem Einfetten nicht getrocknete Wollen viel mehr der Erhitzung ausgesetzt sind, was ja zur Sommerszeit mitunter vorkommt, besonders wenn zu dieser Zeit die Wollwäsche bezüglich ihrer Reinheit zu wünschen übrig läßt.

Einfetten des Spinnmaterials auf Vorrath. Frage: Ist es rathsam, Wolle auf einige Wochen im Voraus einzufetten? — Antwort: Um schönes und egales Garn zu erzielen, würde ich, besonders bei feiner Wolle, entschieden davon abrathen, die Wolle solange im Voraus einfetten zu lassen. Ich habe in meiner Praxis bis jetzt gefunden, daß es am besten ist, wenn man täglich nicht mehr Wolle einfetten läßt, als man auch in einem Tag verarbeiten kann. Bei langem Stehenlassen wird der obere Theil der Wolle immer trockener sein als der untere; das Fett darin wird ranzig, die Maschinen resp. Beschläge füllen sich daher schneller an und müssen öfter geputzt werden, und in manchen Fällen wird der Spinnprozeß sogar unmöglich gemacht. Es ist mir schon vorgekommen, daß ich durch unvorhergesehenen Aufenthalt gezwungen war, neue Wolle einfetten zu lassen, indem ich die alte, welche schon mehrere Tage im Fett gestanden, langsam wieder mischen und verarbeiten ließ. Aus der Frage glaube ich schließen zu dürfen, daß Fragesteller nur grobe und glatte Wolle verarbeiten läßt, weil diese, wenn sie einige Tage im Fett gestanden, klebriger, das Vorgarn auf der Continue besser gerundet wird, und der Spinner dann und wann einigen Vortheil erzielen kann.

Wolfen der Wolle nach dem Färben. Frage: Welcher wesentliche Nachtheil entsteht für die weitere Verarbeitung der Wolle daraus, wenn diese nach der Farbe nicht noch einmal gewolft wird? Ist es bei Vernachlässigung dieser Operation dann auch möglich, reine, gleichvertheilte und gute Melangen zu erzielen? — Antwort: Wird eine Wolle nach dem Färben nicht gewolft, so treten beim weitern Verarbeiten in der Spinnerei manche bedeutende Nachtheile ein, wovon ich nur die hauptsächlichsten hervorheben will. Bekanntlich nimmt die Wolle, zumal wenn die zu färbende Partie aus verschiedenartigen Wollen zusammengesetzt ist, nicht immer gleichmäßig den Farbstoff an, sodaß die gefärbte Wolle bald hellere, bald dunklere Stellen zeigt oder flammig wird. Durch das Wolfen wird dies beseitigt resp. die helleren mit den dunkleren Stellen gleichsam melirt. Abgesehen hiervon hat das Wolfen den Zweck, die Wolle, welche aus der Färberei resp. Spülerei fest verstrickt und zusammengeknotet ist, aufzulockern, wodurch also beim Krempeln die Kratzen bedeutend weniger zu leiden haben. Ferner wird der Farbschmutz, der immer mehr oder weniger auch

bei sorgfältig gespülter Wolle vorhanden ist, aus der Wolle größtentheils durch's Wolfen entfernt; die Kratzen setzen sich also nicht so schnell zu, und das Putzen ist weniger erforderlich. Daß gute und klare Melangen aus Wollen, die nicht vor dem Krempeln durcheinander gewolft sind, hergestellt werden können, halte ich nicht gut für möglich, möchte es indessen auch nicht einmal auf einen Versuch ankommen lassen, da es jedenfalls schade um die dazu verwendete Wolle wäre. Die Grundlage einer gleichmäßig gearbeiteten Melange ist die, daß die dazu genommenen Wollen vor dem Krempeln durch den Wolf gut melirt sind.

Shoddy und Kuhhaare auf gewöhnlichen Krempeln. Frage: Ist es möglich, auf gewöhnlichen Krempelmaschinen mit $^{8}/_{10}$ und $^{12}/_{14}$ Draht, worauf früher Flamentiner Wollen gearbeitet wurden, auch eine Mischung von Shoddy mit Kuhhaaren bei geringem Materialverlust zu arbeiten, und wie müßte event. bei dieser Manipulation vorgegangen werden? Oder müssen, um recht viel Garn herstellen zu können, vielleicht andere Maschinen dazu verwendet werden? — Antwort: Ohne die Konstruktion der Krempel und das auf derselben zu arbeitende Material gesehen zu haben, ist es in der That schwierig, die angezogene Frage praktisch zu beantworten. Abgesehen davon will ich nur bemerken, daß in Bezug auf die Garnitur bei groben Wollen im Zusammenhang mit Kunstwolle $^{8}/_{10}$ und $^{12}/_{14}$ Draht an und für sich schon eine sehr lichte Weite und geeignet ist, ein ungünstiges quantitatives Rendement herbeizuführen. Kommt nun hinzu, daß der Volant oder vielmehr die Drahtnummer desselben nicht genau derjenigen des Tambours, gleichviel ob Band oder Blätter, entspricht, so kann man mit Sicherheit voraussetzen, daß das Ergebniß bei übermäßig schneller Gangart der Krempel noch ein viel schlechteres wird. Dem aufmerksamen Spinner wird es nicht entgehen, daß auf diese Weise die Hälfte des Materials verloren geht resp. auf der Erde liegt, ein Beweis, daß die Krempel entweder zu viel Umdrehungen machen, oder, wie schon bemerkt, mit Kratzen, deren Drahtnummern eine zu lichte Weite haben, versehen ist, — beides Uebelstände, welche bei Verarbeitung von dergleichem Material sorgfältig in's Auge zu fassen resp. zu beseitigen sind. Nach meiner Auffassung und meinen Erfahrungen ist $^{18}/_{20}$ und $^{20}/_{22}$ diejenige Drahtnummer, welche vollständig ausreicht, um dergleichen Material mit Vortheil zu verarbeiten, und will ich nur noch bemerken, daß es nöthig ist, die erste Reißkrempel mit einem sogenannten Vortambour zu versehen. Maschinen, welche die angegebene Konstruktion und Garnitur besitzen, eignen sich in der That ganz vorzüglich zur Verarbeitung des in Rede stehenden Materials, gleichviel ob 50, 30 oder 60 Pzt. Kuhhaare oder Kunstwolle zusammen mit Zackelwolle auf denselben verarbeitet werden. Der Prozentsatz thut hier

nichts zur Sache; ein Beweis dafür ist, daß man z. B. in England reine Kuhhaare mit den kürzesten Surrogaten verspinnt, ohne auch nur den geringsten Verlust während der Manipulation in der Spinnerei wahrzunehmen. Hier thut es nicht das Material, sondern es ist die Konstruktion der Krempel, welche über alle, auch die größten Schwierigkeiten hinweghilft. Was nun schließlich das Einfetten der Wollen betrifft, so hat dasselbe nur einen Einfluß von untergeordneter Bedeutung in der Spinnerei, und muß selbstredend das Quantum oder der Prozentsatz der Schmelze nach Maßgabe des zu verspinnenden Materials bestimmt werden. Ich habe wohl nicht nöthig, hinzuzufügen, daß schwergefettete Garne schnell ihr Gewicht in der Walke verlieren, eine Erfahrung, die wohl jeder Fabrikant praktisch durchgemacht hat. Abgesehen davon, geht das Material, welches eben zu viel eingeölt ist, auch schlecht in der Spinnerei, verkleistert die Kratzen und macht viel Abfall. Ich glaube, daß 10 Pzt. Oleocoll (ohne Zusatz von Oel) genügen, um dergleichen Material mit Vortheil zu spinnen, und sollte ich meinen, daß 100 Pfund Mischung mindestens 90 Pfund fertig gesponnenes Garn ergeben müssen.

Knötchen in feiner Wolle. Diese Knötchen, welche eine wahre Plage für den Spinnmeister sind, haben jedenfalls zum großen Theil ihre Ursache in Krankheiten der betreffenden Schafe; indessen entstehen dieselben auch leicht, wenn die Wolle in *feuchtem* Zustand den Klettenwolf passirt. Zum Oeffnen derselben giebt es wohl kein andres Mittel als eine gute und zugleich gut gestellte Kratzmaschine, und wird es selbst beim besten Willen nicht möglich sein, aus Wolle, die mit solchen Knötchen behaftet ist, ein klares Gespinnst herzustellen. Mein Rath geht deshalb dahin, solche Wollen nur da zu gebrauchen, wo ein noppiges Gespinnst nicht schadet, aber *keineswegs* zu *Melangen*. Was nun speziell die erstgenannte Art der Knötchen betrifft, so ist es für den Fabrikanten, der seine Wolle in der Fabrik selbst sortiren läßt, wenigstens noch möglich, die mit selben behaftete Wolle allein zu werfen, sodaß nicht durch einige Fließe eine ganze Partie verunreinigt wird. Man kennt derartige Fließe leicht daran, daß die Schurseite derselben ein filziges Ansehen hat, was bei feiner Wolle in gesundem Zustand sonst nicht vorkommt. Hat man auf diese Art die kranke Wolle allein, so läßt sich dieselbe in Uni-Partien leicht mit geringem Verlust verwenden. Etwas Andres hingegen ist es, wenn man z. B. eine Partie fabrikgewaschene überseeische Wolle gekauft hat, die in feuchtem Zustand den Klettenwolf passirt und daher mit Knötchen behaftet ist, welche indessen auch hier von Krankheiten der Schafe herrühren können. Wenn derartige Wollen, bei welchen dann die Knötchen in der ganzen Partie vertheilt sind, durchaus zu Melangen verarbeitet werden müssen, so nehme man sie stets nur zur Grundfarbe, am allerwenigsten jedoch zu einer Farbe,

die nur einen geringen Prozentsatz der Partie bildet, da in letzterm Fall nur das Roppeisen ein wirksames Gegenmittel gegen dieselben abzugeben im Stande ist. Das hier von überseeischer Wolle Gesagte gilt natürlich auch für fabrikmäßig gewaschene deutsche Wolle, da man sich jedenfalls bis heut auch in unseren Wäschereien die Mühe nicht giebt, solche krankhafte Wolle allein zu sortiren, wenngleich einzelne Wäschereien die gerechtfertigten Wünsche der Fabrikanten mehr zu beachten scheinen.

Knötchen im Garn trotz neuer Beschläge. Auf eine bezügliche Spezialfrage wurden folgende Antworten gegeben:

1. Der Uebelstand kann verschiedene Ursachen haben, von denen ich einige hier anführen will. 1. Sind vielleicht die Muttern zu beiden Seiten des Volants nicht gehörig festgeschraubt, sodaß infolge dessen der Volant nicht regelmäßig den Tambour berührt und die Wolle nicht gehörig aus dem Tambour heraustritt. Hat der Tambour aber zuviel Wolle, so arbeitet die Continue schlecht, indem der Peigneur dieselbe nicht gehörig abnehmen kann, und die Folge davon ist, daß das Vorgarn knotig und nicht recht klar wird und sich beim Verspinnen schlecht verarbeiten läßt, indem kein Zug in demselben sitzt. 2. Hat vielleicht ein Unberufener den Volant ein wenig von dem Tambour abgestellt, oder ist der Beschlag des Volants beim Reinigen etwas gedrückt worden, und es befindet sich zwischen Volant und Tambour zuviel Raum. 3. Sind nur einzelne Fäden knotig, so wäre der Grund bei dem Peigneur zu suchen, an welch letzterm vielleicht einige Bänder etwas gedrückt oder beschädigt sind. 4. Oder es haben die Schienen, auf welchen der Wagen der Continue steht, keinen festen Grund oder Unterlage, sodaß sich derselbe etwas nach vorn hinüber geneigt hat und infolge dessen der obere Peigneur zu weit vom Tambour steht.

2. Betreffender Fehler kann in Vielem seinen Grund haben; wahrscheinlich wird er in Folgendem zu suchen sein: 1. Kann der Volant zu fest oder zu lose stehen, oder nicht die richtige Tourenzahl machen. 2. Kann der Peigneur zu weit abstehen, sodaß er die Wolle nicht genügend vom Tambour abnimmt. 3. Kann der Entree stoßweise arbeiten, sodaß die Maschine bei Zeiten mit Wolle überfüllt ist.

3. Es ist fraglich, ob der Fehler wirklich an den Krempelmaschinen oder am Rohprodukt liegt; ist ersteres der Fall, so kann der Fehler nur darin liegen, daß die betreffenden Maschinen nicht mehr so rund und scharf geschliffen sind wie zuvor; sind dieselben nicht mehr so rund, so wird das Engstellen verhindert, woraus folgt, daß die Knötchen nicht alle aufgekrempelt werden können, resp. sich dieselben in der Waare zeigen. Es kommt aber auch vor, daß Wollen sehr narbig und unrein gewaschen sind. Wenn derartige Wollen für Aufstrichwollen genommen werden, so können

dieselben kein noppenfreies Garn liefern. Besonders, wenn solche nicht vorgekrempelt werden; derartige Wollen müssen beim Krempeln sehr dünn aufgelegt oder einmal mehr gekrempelt werden.

4. Genannter Fehler kann in verschiedenen Ursachen seinen Grund haben, und ich will hier einige sehr oft vorkommende Fälle anführen und näher erläutern. 1. Wenn die Beschläge der Maschinen mit zu fettigen Flocken, oder diese mit allzuviel Leinöl oder auch gar mit Firniß angemacht, gefüttert sind, so werden diese nach einiger Zeit hart, verlieren die nöthige Elastizität, welche ein arbeitsfähiger Beschlag unbedingt haben muß, und können nun die Wolle nicht mehr richtig aufarbeiten. In diesem Fall würde man die Walzen warm machen und vermittelst eines Ausputzkammes und einer feinen Putzkratze soviel Flocken herausnehmen, daß die Beschläge nicht mehr ganz bis zum Knie hinauf damit gefüllt wären, also eigentlich zu wenig hätten; aber gerade dadurch giebt man ihnen die nöthige Elastizität, wenn auch nur theilweise wieder, und würden sie für nicht allzu schwer verarbeitende Wollen wieder brauchbar werden. 2. Wenn die Beschläge bis über das Knie hinauf mit Flocken angefüllt sind, so werden sie ebenfalls nach einiger Zeit hart und arbeitsunfähig. Diese müßten nun ebenfalls, wie oben beschrieben, soweit entflockt werden, wie ein richtig geflockter Beschlag sein muß, wonach die Beschläge wieder elastisch werden und auch wieder gute Arbeit liefern. 3. Wenn die Maschinen beim jedesmaligen Ausputzen vermittelst eines Schmirgelbrettchens nachgeschärft werden, und dieses Nachschärfen nicht, wie dies zwar häufig der Fall ist, mit großer Sorgfalt geschieht, sondern auf der einen Stelle mehr als auf der andern geschärft wird, so werden die Maschinen mit der Zeit unrund und könnten demnach nicht mehr genau gestellt werden, und müssen ein noppiges Garn liefern. In diesem Fall würden dieselben mit einem guten Schleifzylinder, oder noch besser mit einem sogenannten Schnellschleifer wieder ganz egal zu schleifen sein, damit die Stellung wieder genauer wird und eine jede Walze der ganzen Breite nach die Wolle richtig fassen kann. 4. Wenn die Stellung der Maschinen nicht von Zeit zu Zeit sorgfältig geprüft und kleinen Veränderungen exakt nachgeholfen wird. Letzterer Umstand würde sich bei leicht lösbaren Wollen, wie Schurwolle u. s. w., weniger bemerkbar machen, wenn derselbe nicht gar zu sehr vernachlässigt wird; bei kurzen, knotigen Buenos-Ayres-Wollen aber muß überhaupt ein jeder Theil der Maschinen in einem ganz tadellosen Zustand sein, soll die Arbeit klar und offen werden, und dann hat es mitunter noch seine Schwierigkeiten damit.

Grützfreie Watten beim Krempeln. Frage: Ist es möglich, beim Krempeln einer Mischung, bestehend aus verschiedenen Wollen und Kämmlingen, eine vollkommen grützfreie Watte zu erhalten, wenn die

Wollen und Kämmlinge vorher klar waren, und welche Mittel sind anzuwenden, um eine solche grützfreie Watte zu erhalten? Unter grützig verstehe ich eine Waare, in welcher sich Knötchen gebildet haben. — Antwort: Es ist selbstredend, daß von einer Mischung verschiedener Wollen und Kämmlinge klare knotenfreie Watten oder Pelze hergestellt werden können, wenn die Wollen trotz ihrer Verschiedenheit fehlerfrei, und die Kämmlinge tadellos waren. Ist Letzteres, wie in der Frage bemerkt, der Fall, dann muß die Ursache der unreinen grützigen Watten wo anders zu suchen sein. Ich will die Punkte, wo event. der Fehler liegen könnte, nacheinander aufzählen. Zunächst ist eine gute, tadellose Wollwäsche die erste Bedingung; verwaschene schmierige Wollen verschmieren auch die Maschinen, und diese arbeiten nach kurzer Zeit unklar. Sodann muß darauf geachtet werden, daß die Wollen in der Färberei nicht verkochen oder theilweise verfilzen. Haben solche Wollen neben den letzteren Mängeln dann noch viel Farbstaub, der auf dem Klopfwolf nicht oder nur ungenügend entfernt worden ist, so werden unreine Pelze das Ergebniß sein. Daß die Wollen gut durchgewolft sein müssen, ist ebenfalls selbstredend, obgleich der Wolf im Allgemeinen nicht die Veranlassung zu grützigen Watten giebt. Ich komme jetzt zur Reißkrempel. Von dieser ist zunächst zu verlangen, daß sämmtliche Walzen derselben gleichmäßig rund laufen, gut scharf sind und keinen Grat haben. Ausgebrochene oder etwa gar überrissene Stellen in den Arbeitern sind zu vermeiden. Die Seele der Maschine ist der Volant. Er darf nicht zu fest und auch nicht zu locker aufgezogen, und muß mit dem Tambour gut eingelaufen sein. Seine Stellung zu dem Letztern muß die vorschriftsmäßige sein; d. h. bei langen Wollen müssen die Zähne des Volants in die des Tambours etwas mehr, bei kürzeren etwas weniger eingreifen, jedenfalls soviel, daß die Wollfasern soviel aus dem Tambourbeschlag herausgehoben werden, daß der Peigneur diese gut fassen und abnehmen kann. Eine sehr große Hauptsache ist die Weggeschwindigkeit des Volants gegenüber der des Tambours, und muß diese bei ersterm eine 10—15 Pzt. größere sein, d. h. wenn die Peripherie des Tambours 1 Meter Weg zurückgelegt hat, muß der Volant 1,10—1,15 Meter Weg zurücklegen, je nach der Länge oder Kürze der Wollfaser. Die beiden anderen Krempeln müssen in derselben Verfassung sein; die Reißkrempel ist jedoch insofern maßgebend, als die anderen sehr oft das nicht wieder gut machen können, was die erstere verdorben hat. Zur allgemeinen Beschaffenheit sämmtlicher 3 Krempeln eines Satzes ist noch zu bemerken, daß die Feinheitsnummer der Beschläge sämmtlicher Walzen der Feinheit der Wollfaser angepaßt sein muß: d. h. bei entsprechend feinen Wollen dürfen keine niederen Beschlagnummern Verwendung finden.

Grindnoppen in Melangen. Frage: Wie sind die Grindnoppen aus Wolle zu entfernen, welche zu Stichfarbe bei Melangen dienen soll? Man will eine reine Melange erhalten; maschinell ist Alles in bester Ordnung. — Antworten: 1. Um eine gute Melange, namentlich aus feiner und kurzer Wolle herzustellen — angenommen, die Grundfarbe sei blau und die zur Melange verwendete vielleicht 10 Pzt. weiße feine kurze Lammwolle, — darüber hat sich schon mancher Spinner, Fabrikant und Meister den Kopf zerbrochen, und man hat sich alle Mühe gegeben, selbst mit Hinzuziehung von Brillen, Lupen 2c. die Ursache der Knötchen zu ergründen, mit Ausdauer und Gründlichkeit die Pocken, Noppen und Knötchen analysirt, aber meist ist es beim Alten geblieben. Diese sogenannten festen Knoten, Knötchen und Hautstücken, welche mit unbewaffneten Augen kaum sichtbar sind, wird keine Maschine im Stande sein, klar und rein aufzuarbeiten, selbst wenn diese letzteren sich im besten Zustand befinden und mit ganz feinen Kratzen beschlagen sind. Mit Zuhilfenahme der Schleiferei, mittelst welcher der Draht auf's Schärfste geschliffen, und einer äußerst scharfen Stellung der Arbeitswalzen zu einander ist es dennoch kaum möglich, diese Körnchen aus der Wolle hinauszubringen. Wenn also, wie in der Frage angedeutet, die maschinelle Einrichtung in bester Ordnung ist, so kann nach meiner unmaßgeblichen Meinung der Grund für eine nicht gute und reine Melange nur in der fehlerhaften Beschaffenheit der Wolle zu suchen sein.

2. Die Grindnoppen aus der Wolle zu entfernen, hält selbst bei den im besten Zustand befindlichen Maschinen sehr schwer. Diese Noppen befinden sich ja schon in der rohen Wolle. Ein Vorkrempeln der zur Stichfarbe bestimmten Wolle dürfte dem Uebelstand etwas abhelfen; jedoch ist wohl das einfachste Mittel dagegen, ein offenes Material zu wählen, resp. eine Wolle, die im Unterwuchs keine Knötchen hat.

3. Solche Wolle ist zu Stichfarben am besten garnicht erst zu verwenden, da es eben nicht möglich ist, diese Noppen zu entfernen, es müßte denn sein, daß man dieselben mit der Hand herauslesen wollte. Da aber dies eine so zeitraubende Manipulation wäre, daß dadurch die Wolle ungeheuer vertheuert würde, so thut man gut, schon beim Sortiren für Stichfarben zu Melangen eine fehlerfreie Wollsorte auszuwerfen und die mit Noppen und Knötchen behaftete zu einfarbigem Garn oder, wenn dieselbe durchaus zu Melangen benutzt werden muß, nur zu dunklen Grundfarben zu verarbeiten. Auch mit der besten Maschinerie wird eine vollständige Auflösung solcher Noppen nicht zu bewerkstelligen sein.

4. Um aus kurzer feiner Wolle eine gute feine Melange zu erhalten, versuche man es nach folgender Methode: Die Wolle der Stichfarbe ein oder zweimal durch den Wolf trocken ohne Oel oder sonstige Feuchtigkeit gehen lassen; dann auf eine gute Krempel, die gehörig rein gemacht ist,

indem man etwas trockene Wolle vorher durchkrempelt, damit noch vorhandenes Oel und Feuchtigkeit entfernt werden. So vorbereitet, wird die Wolle zur Stichfarbe bei feinem Vorlegen auf der Krempel zweimal trocken durchgekrempelt und am Peigneur vom Kamm lose niederfallen gelassen und nicht auf die Pelztrommel gewickelt. Durch das Trocken-Krempeln löst sich die Wolle gut auf, und fallen viele Grindnoppen heraus. Alsdann wird mit der Grundfarbe gemengt und wie gewöhnlich eingefettet.

Blasiges Garn. Frage: Bei guten Kratzen-Beschlägen und der Verarbeitung von reiner Schurwolle erhalte ich sowohl von Ringpeigneur wie Riemchenvorrichtung „blasiges Garn." Beim Feinspinnen geschieht der Zug ganz regulär. Worin kann die Ursache für die Entstehung der Blasen im Garn zu suchen sein? — Antworten: 1. Vorausgesetzt, daß der Peigneur nicht unrund, seine Bewegung nicht ungleichmäßig ist durch irgend einen Fehler im Zahngetriebe, ferner daß die Beschläge genügend fest aufgezogen sind, dürfte der Grund für die Blasen im Garn in dem zu weiten Abstand des Entrees vom Tambour, ferner darin, daß der Wenderriemen schlaff ist und schleift, oder daß die Volantscheibe locker ist, zu suchen sein.

2. Daß blasiges Garn von der Krempel resp. vom Peigneur herrühren soll oder könnte, habe ich, so lange ich praktizire, noch niemals gehört. Wenn es vorkam, so lag die Schuld gewöhnlich an der Feinspinnmaschine resp. an dem Spinner, welcher seine Maschine nicht sorgfältig genug beobachtete. Meistens stellt es sich dann ein, wenn die Spindeln zu gerade oder im Verhältniß zum Zylinder zu hoch stehen. Es wäre hier weiter nichts zu beobachten (wenn man sich eben nicht auf seine Leute verlassen kann), als zuzusehen, daß die Maschinen richtig gestellt sind.

3. Es ist nichts Neues, daß Blasen im Garn vorkommen, trotz straffer Wenderriemchen, fester Volant-, Tambour- und Wender-Scheiben, trotz guter Beschläge und ganz genauer Stellung der Krempel, und trotz egalen resp. schnellen Zuges an der Feinspinnmaschine oder dem Selfaktor. Mir sind in meiner Praxis solche Blasen vorgekommen, ohne daß ein einziger der hier angeführten Uebelstände vorgelegen hätte, vielmehr war alles in bester Ordnung. Ich möchte nun rathen, daß man den Volant, wenn er die gehörige Elastizität noch besitzt, etwas schneller laufen läßt, falls das Material es erlaubt. Mache man auch das Vorgarn auf der Feinspinnkrempel einige Nummern feiner und lasse wenn möglich auch hier Peigneur und Arbeiter etwas schneller laufen. Wenn nämlich der Volant nicht jeder Wollfaser den gehörigen Strich giebt, was bei Ueberfüllung der

Krempel (und das scheint mir auch wohl hier der Fall zu sein) nicht möglich ist, so wird bei der Feinspinnmaschine ein egales Garn nie zu erzielen sein.

4. Wenn die Maschinerie auch gut in Ordnung ist, so kann doch das allzu feste Vorgarn oder die Naht im Nitschelleder sehr viel dazu beitragen, daß einzelne Stellen mehr gedrückt und verfilzt werden, die sich dann bei dem Feinspinnen nicht gut ausziehen lassen, sodaß Stellen bleiben, die wie kurze dünne Blasen aussehen; namentlich kommt dies bei überseeischer Wolle vor. Auch das Einfetten der Wolle kann viel dazu beitragen. Wenn das Oel nämlich nicht gut fließt und mit dem Wasser nicht gut vermengt ist, so werden einzelne Theile der Wolle zu naß, filzen leicht und bilden feste Stellen, die immer fester werden bei weiterer Arbeit. Diese Filzstellen drücken sich in die Maschinen, wenn diese nicht gut scharf sind und der Volant nicht kräftig genug ist. Gut ist es, wenn das Wasser eine Mischung von Soda und Seife erhält, und dann mit dem Oel gemengt eine milchartige Flüssigkeit giebt, wodurch die Wolle eine gleichmäßige Durchfeuchtung und Fettung erhält. Lose Blasen im Vorgarn spinnen sich leicht heraus; es entstehen aber auch Blasen durch nicht regelrechtes Herausspinnen und Aufschlagen des Garnes auf den Spindeln.

Abfallen des Pelzes von der Pelztrommel. Frage: Ich verwende zum Einfetten der Trommeln an den Krempeln per Trommel 2 Pfd. Olein. Weiß Jemand ein billigeres Klebmittel anzugeben, durch welches ein grober Wollpelz (Matelas) von ca. 4 Pfd. ohne Benachtheiligung des Spinnprozesses an der Holztrommel haften bleibt? — Antworten: 1. Da die Trommeln in der Regel des Tages zwei oder mehrere Mal (je nachdem das zu verarbeitende Material es erfordert) eingefettet werden, so nehme ich an, daß obiges Quantum in einem Tag verbraucht wird, was meiner Erfahrung nach zuviel ist. Ich setze voraus, daß die Krempel dem zu arbeitenden Material entsprechend arbeitsfähig beschlagen und gut gestellt ist. Namentlich dürfen im Peigneur nicht so viele Zähne ausgebrochen sein, daß förmliche Löcher gebildet sind; auch darf derselbe nicht stellenweise gedrückt oder hart sein, was, abgesehen von schlechter Verarbeitung der Wolle, die Haltbarkeit des Wollflors sehr beeinträchtigt, da der Tambour auf diesen Stellen keine resp. weniger Wolle ablagern kann und infolge dessen im Flor, dem Peigneur entsprechend, Löcher oder schwache Stellen gebildet werden. Ist aber Alles in gehöriger Ordnung, und der Hacker nimmt den Flor gut vom Peigneur ab, so sehe man ferner darauf, daß der Gang der Trommel so regulirt ist, daß diese den abgekämmten Flor straff aufwickelt, ohne denselben zu verziehen oder gar zu zerreißen. Will der Pelz bei diesen Aufmerksamkeiten nicht an der

Trommel haften bleiben, so nagele man vielleicht 6—8 wollene Tuchenden oder Leisten quer auf die Trommel. Dieselben gewähren dem Pelz Anhaltspunkte. Hat auch dies Hilfsmittel nicht den gewünschten Erfolg, dann überziehe man die Trommel mit Sackleinen, worauf man vermittelst Tischlerleim eine dichte Schicht Scheerhaare leimt. Hierauf wird ein schwerer Wollpelz ohne Klebmittel haften bleiben. Es ist zu empfehlen, wenn der Leim gut getrocknet ist und ehe man die Trommel in Gebrauch nimmt, die nicht angeleimten Scheerhaare sorgfältig abzubürsten, sonst könnten sich diese unberufener Weise der Partie beimengen.

2. Daß der Spinnmeister zum Haften des Pelzes auf der Trommel jede derselben mit 2 Pfd. Olein (also ein Liter Olein) einfettet, ist mir auffallend, da überhaupt eine gewöhnliche Krempeltrommel ein solches Quantum Oel kaum in sich aufnehmen kann; überdies ist das Aufgießen von Olein oder Maschinenöl überhaupt wenig empfehlenswerth. Bei grobem Material, Shoddy, Haaren und sonstigen groben kurzen Wollen empfiehlt es sich, die Trommel mit gewöhnlichem Packleinen zu überziehen. Bei besserm Material kann man einige Streifen ca. 1 bis 2 Zoll breites Leinen oder Tuchleisten quer über die Trommel nageln, und sollte dies nicht genügen bei geringerm Material, so kann man zuweilen etwas Wasser über die Trommel spritzen. Wie hier angegeben, habe ich stets verfahren, und bin weder bei Wolle oder Kunstwolle, noch auch bei groben kurzen Kuhhaaren auf Hindernisse gestoßen.

3. Besser als Klebmittel ist die Anwendung groben wollenen Stoffes, am besten wollenen Plüsches zu diesem Zweck. Es genügt, daß man 6--8 handbreite Streifen dieses Stoffes, gleichmäßig auf dem Umfang der Trommel vertheilt und quer über dieselbe gelegt, aufleimt oder aufnagelt, um einen Matelas von angegebener Schwere festzuhalten.

4. Die Methode, schwere Pelze an die Trommeln zu befestigen, ist wahrlich nicht ökonomischer Natur. Die Verwendung von 2 Pfd. Olein per Trommel muß aber auch, abgesehen von der Kostspieligkeit, unbedingt das Anhängenbleiben einer größern Menge Wolle an der Trommel zur Folge haben, woraus Unegalität des Pelzes entsteht. Lasse man die Trommeln mit einem nicht allzu rauhen Packtuch umkleiden und erstere so rasch, als es der Flor verträgt, aufwickeln, das Abfallen der Pelze wird dann auf längere Zeit beseitigt sein. Große Erschütterung der Maschinen, durch mangelhaften Schluß der Hackerstangen und Lager verursacht, trägt übrigens sehr häufig zum Ablösen der Pelze bei.

Unegales Vorgarn. Bei einer Martin'schen Vorspinnkrempel mit Riemchentheilung (zu 80 Fäden, 4 Spulen à 20 Fäden) kann das Vorgarn auf den beiden Seiten schwächer als in der Mitte der Vorgarnwalze.

Die Pelzkrempel war mit Pelzapparat versehen. Es wurde nun die Frage aufgeworfen, ob der Riemchenapparat Schuld sei, oder das Auswerfen der Wolle auf beiden Seiten der Walzen während der Arbeit. Die fachmännischen Gutachten lauteten: 1. Nach meiner Ansicht kann der Riemchenapparat nicht Schuld daran sein, wenn das Vorgarn an den Seiten schwächer ist als in der Mitte, oder die Riemchen müßten in der Mitte breiter sein als auf den Seiten, was aber kaum zu denken ist. Das Uebel muß meines Erachtens anderswo gesucht werden. Wenn der Volant zuviel auswirft, so kann dieser sehr leicht zu dem Uebel beitragen, weil durch den Luftzug, welcher durch den Tambour und Volant an beiden Seiten der Maschine entsteht, der Wollstaub mehr nach der Mitte des Peigneurs hingeworfen wird. Dies kommt gewöhnlich sehr stark bei neuen Volants vor, wenn das Knie des Kratzenzahnes einen zu stumpfen Winkel bildet und daher die Zähne zu gerade stehen. Es ist dann immer gut, den Volant so langsam wie möglich laufen zu lassen, besonders bei grober Wolle. Man muß auch sehr darauf achten, daß der Flor zwischen Peigneur und den Vertheilungswalzen immer so stark gespannt ist, wie er es aushalten kann. Wenn die Vertheilungswalzen den Flor zu langsam aufnehmen, so wird letzterer einen Bogen bilden und sich leicht in Falten legen, demnach in der Mitte immer stärker sein als an beiden Seiten und das betreffende Uebel leicht hervorrufen. Ferner muß man genau untersuchen, ob Peigneur und Tambour auch ganz genau rund abgedreht und nicht etwa oval sind; denn wenn die zwei sich in der Mitte am nächsten stehen, so wird es nicht ausbleiben können, daß an dieser Stelle das Vorgarn dicker wird. Sollte jedoch an der Vorspinnkrempel Alles in Ordnung sein, so kann es nur am Pelz liegen, und hat man dann die Pelzkrempel zu untersuchen.

2. In dem letzten Satz der Frage ist meines Erachtens richtig ausgesprochen, was die Schuld des Uebels trägt, nämlich „das Auswerfen der Wolle auf beiden Seiten der Walzen während der Arbeit.“ Es ist ja selbstverständlich, daß, wenn an den Seiten von dem aufgelegten Pelz ausgeworfen wird, die Fäden infolge dessen schwächer werden müssen. Das Auswerfen nun rührt wahrscheinlich von unrichtiger Stellung oder unrichtigem Gang der Volants her. Wäre dieses Auswerfen der Wolle nicht besonders hervorgehoben, so könnte der Grund der Ungleichheit im Garn, auch in der Ungleichheit des aufgegebenen Pelzes oder in schlechter Stellung der Maschine selbst liegen. Ist z. B. der Peigneur in der Mitte höher als an den Seiten, so würde er auch in der Mitte dem Tambour stets mehr Wolle abnehmen und somit der Continue mehr Flor zuführen. Der Continue ist hingegen keine Schuld beizumessen.

3. Das Uebel kann an mehrfachen Ursachen liegen: 1. Will man vielleicht auf schmaler Theilung eine zu grobe dicke Garnnummer spinnen, infolge dessen muß man den Volant übermäßig schnell laufen lassen, damit

die Wolle einigermaßen genügend gestrichen wird; dieses ist ein Fehler, welcher sehr oft begangen wird. Dabei wirft der Volant zu viele Wollfasern aus, welche meistens in die Mitte der Maschine fallen; die übrigen fallen links und rechts neben die Maschine. Diesem Uebel würde man aber leicht abhelfen können. 2. Kann Unkenntniß des Meisters besagtes Uebel an der Vorspinn- und Pelzkrempel bewirken. 3. Kann die betreffende Arbeiterin die Schuld tragen, indem auf der Pelzkrempel die Wolle in der Mitte dicker als an den Seiten aufgelegt wird; dies ist ganz genau zu prüfen. Den Riemchenapparat trifft meines Erachtens keine Schuld.

Mehrgewicht im Garn gegen Wollgewicht. Bei absolut reingewaschener, gut getrockneter weißer Wolle und 15 Pzt. Spinnfett kann man mit ziemlicher Bestimmtheit bei hartgedrehter Kette auf 10 Pzt., bei Schuß auf 12—14 Pzt. Uebergewicht rechnen. — Ein andres Gutachten besagte, daß man bei Anwendung von Olein ein Uebergewicht von 12 bis 13 Pzt. erzielen kann, wenn man 20 Pfund Olein auf 100 Pfund reine trockene Wolle zusetzt. Bei Baumöl würde man unter gleichem Verhältniß 10 Pzt. Mehrgewicht im Garn haben.

Normales Krempelausputz-Quantum. Frage: Giebt es Erfahrungssätze über die Menge des Ausputzes, die in einer Spinnerei gemacht werden darf, in welcher Mischungen von $^2/_3$ Wolle und $^1/_3$ Thibet verarbeitet werden, und welche sind diese? — Antworten: 1. Es kommt viel auf die Qualität des Wollmaterials, auf die Farbe, die Einfettung und auch auf die Beschaffenheit der Kratzenbeschläge an, ob mehr oder weniger Ausputz gemacht wird. Unter Ausputz verstehe ich das, was nur aus den Kratzenbeschlägen mit der Putzkratze ausgeputzt wird; alles Andre, was während des Arbeitens ausfliegt und unter die Maschinen fällt, ist „Flug", wovon in der Frage keine Rede ist. So wird eine gute russische oder ungarische Schurwolle, wenn sie rein gewaschen, schwarz oder blau gefärbt ist, mit obigem Prozentsatz gemischt, mit gutem Olivenöl gefettet und auf gut beschaffenen Kratzenbeschlägen eines 3-Krempelsystems verarbeitet wird, annähernd 4—5 Pzt. Ausputz ergeben, während dasselbe Wollmaterial, wenn es braun, olive oder in sonstigen Farben, welche das Wollhaar sehr spröde machen, gefärbt ist, bei gleicher Behandlung, auch wenn dieselbe vorher gut ausgeklopft worden, wenigstens 7—8 Pzt. Ausputz ergeben. Dagegen wird eine geringe Buenos-Ayres-Wolle, schwarz oder blau gefärbt, mit obigem Prozentsatz Beimischung 7—8 Pzt. ergeben, während dieselbe in braun oder olive 10—11 Pzt. ergeben würde. Sind nun die Kratzen-

beschläge sehr abgenutzt, und wird auch noch geringes Einfettungsöl genommen, so wird das Ergebniß des Ausputzes bedeutend vermehrt.

2. Ich gebe hier die Zahlen von 2 Jahren und füge denselben im Interesse der Sache einige weitere Angaben bei: Spinnerei von 4 Sortiment, Cel. Martin, 100 Zentimeter Arbeitsbreite, deutsche Kratzen, kein Riemchenapparat; Motor: Wasserkraft, ziemlich unregelmäßig. Verarbeitetes Material: annähernd 70 Pzt. europ. Einschur, 10 Pzt. Kämmling und gereinigter Ausputz, 20 Pzt. Shoddy und geöffnete Enden; theilweise Lohnspinnerei. Verhältniß des Wollmaterials in den einzelnen Partien sehr verschieden: Von rein Shoddy oder reiner, schlecht gewaschener Bauerwolle bis zu gut gewaschener Einschur. Wenig weißes und wenig karbonisirtes Material, indessen meistens Melangen. Gefettet durchschnittlich mit 8 Pzt. gutem Olein (vom ganzen Partiegewicht) und 10—12 Pzt. Wasser. Es wurden verarbeitet:

1. im Jahre 1883 Kg. 35272, ergab Garn inkl. Spinnabfall 34879,
2. = = 1884 = 34894, = = = = 35086;
3. = = = Anzahl Partien: 131, somit Durchschnitts-Gewicht pro Partie 266 Kg.
4. = = = Anzahl Partien: 302, somit Durchschnitts-Gewicht pro Partie 117 Kg.

Die unter 3 und 4 gemachten Angaben sind streng genommen nicht richtig, da auf einem Sortiment zeitweise auch ganz kleine Partien von 1 Kg. an verarbeitet werden müssen und dann jeweilen ein Transport von 10—20 Stück unter einer Nummer eingeschrieben wird, während die Partiechen, jedes für sich, hinter einander durchgelassen werden. Etwas größere Aufmerksamkeit von Seiten des das Sortiment bedienenden Mädchens und etwas mehr Arbeit und Zeitverlust beim Wolfen und Spinnen vorausgesetzt, können also obige Annahmen bezüglich der Anzahl Partien immerhin als entsprechend gelten. Nehmen wir nun das Jahr 1884.

Das Rohmaterial betrug	Kg. 34894
= verwendete Oel (ohne Wasser)	= 2896
Macht zusammen	Kg. 37790, ergab:
Garn, inkl. Spinnabfall (lose Enden)	= 35086
Somit fehlen	Kg. 2704.

Angenommen, das mit dem Oel zugefügte Wasser habe sich größtentheils verdunstet, sodaß es hier außer Rechnung gelassen werden könne, so müssen diese 2704 Kg. das Gewicht des Ausputzes und Abganges repräsentiren. Also hätten wir ca. 7—8 Pzt. Ausputz und andere Abfälle, wie Staub, Stroh, Klettenstücke u. s. w., die zum Theil direkt auf den Misthaufen wandern, zum Theil wieder gereinigt und verarbeitet werden können.

Cheviot-Wollen. Die Cheviotstoffe sind eine englische Erfindung, und charakteristisch für sie ist, daß sie aus groben Wollen und starken Gespinnsten bei geringen Dichten fabrizirt sind und eine geringe Walke haben. Dies Fabrikations-Prinzip hat es den Engländern ermöglicht, aus den groben schottischen Landwollen eine gefällige, weiche und schmiegsame Waare herzustellen, eine Waare, welche sich auch der feine Mann zu tragen nicht scheut und nicht zu scheuen braucht. Außerhalb Englands ist es früher bei Verarbeitung ähnlich grober Wollen immer versehen worden, daß man nicht genügende Aufmerksamkeit auf Herstellung eines glatten, möglichst vollkommenen Gespinnstes richtete, und daß man die Stoffe viel zu stark walkte. Man erzielte damit häßlich verfilzte, steife, das Auge beleidigende Waare. Die Erfindung der Cheviot-Fabrikation ist daher ein wirklicher Fortschritt. Die Beliebtheit und der besondere Werth der Stoffe beruht auf ihrer dem groben Material entsprechenden Billigkeit, verbunden mit gefälligem Ansehen und ganz außerordentlich guter Tragbarkeit (wobei wir natürlich nur die rein wollenen Cheviots im Auge haben und sowohl von übertriebener Verarbeitung von Kunstwolle, als von halbwollenen Cheviots absehen, welche den Namen nur tragen, weil sie nach gleichem Fabrikations-Prinzip gemacht sind). Um den Cheviots das gefällige Ansehen zu geben, haben uns die Engländer mannigfache Wege gewiesen, von denen in der Nachahmung jedoch nicht alle beachtet werden. Gleich den Engländern beleben wir die Melangen wohl durch eine Anmenge von weißer oder farbiger Glanzwolle, durch Anzwirnung farbiger Fäden u. dergl., aber wir verwenden nicht immer den genügenden Fleiß auf die Spinnerei und die echte und satte Färberei dieser groben Wollen. Darin liegt aber eine Hauptsache. Aus nicht vollkommen klarem Gespinnst und schöner Melange, aus nicht genügend gespülten, nicht satt und voll gefärbten Wollen wird man keinen dem Auge gefälligen Cheviot herstellen können. — „Für so grobes Zeug genügt die Krempelei auf dem schlechtesten und gröbsten Satze, genügt die ordinärste Färberei und Spülerei", hört man bei uns häufig sagen und sieht danach handeln. Das ist grundfalsch, und darum fabrizirt Mancher Cheviots, ohne doch die guten Vorbilder zu erreichen. Auf dem Gebiet der Spinnerei nehmen wir zu wenig Akt von den außerhalb Deutschlands gemachten Fortschritten. Das System der englischen Spinnerei für grobe und für Kunstwollen ist ein solcher Fortschritt für Jeden, der unbefangen urtheilt. Warum beschäftigt sich noch keine deutsche Maschinenfabrik mit dem Bau dieser Maschinerie, welche seit lange nicht mehr patentirt ist? Hier sollte der Maschinenbau dem Fortschritt der deutschen Industrie unter die Arme greifen. Dem Cheviot gehört die Zukunft! Diese, geringes Material zu Ehren bringende Fabrikationsweise wird für das Gros des Verbrauches nicht mehr zurückgedrängt werden; und so bedauerlich es sein mag, daß

die Herstellung feiner Wolle davon beeinträchtigt wird, so richtig ist es doch andrerseits, daß die Fabrikation sich dem immer steigenden Angebot geringerer Wollen anpaßt.

Krempel und Kratzen für Cheviot-Wollen. Zu verschiedenen Malen wurde die Frage diskutirt, ob zum Krempeln von Cheviot-Wollen besondere Einrichtungen erforderlich seien, resp. ob sie auf deutschen Maschinen gesponnen werden können. Hier einige fachmännische Gutachten: 1. Zur Verarbeitung derartiger Wollen sind keinerlei besondere Einrichtungen an den Krempeln nöthig, und auch bezüglich der Kratzen sind nur diejenigen Rücksichten zu nehmen, die man auch bei gewöhnlichen Wollen nicht aus dem Auge lassen darf, d. h. die Nummer der Beschläge muß auch hier der Feinheit des Wollhaares angepaßt sein. In Bezug der Flortheil-Apparate will ich jedoch den Rath geben, bei Verarbeitung der Cheviotwollen dem Riemchen-Apparat vor dem Stahlbandtheiler den Vorzug zu geben, d. h. wenn ersterer zur Verfügung steht; sonst thut's auch das Stahlband; nur muß sich die Krempelrin bei diesem einer größern Aufmerksamkeit befleißigen, da das Schleppen der längeren Haare leicht zu mangelhaften Theilungen des Flors Veranlassung geben kann. Eines Umstandes sei jedoch gedacht, und dieser besteht darin, daß die Krempeln, mindestens jedoch die Continue, langsamer zu laufen haben als bei anderen Wollen. Die Ermäßigung der Tourenzahl kann 10—15 Umdrehungen des Tambours pro Minute betragen, damit das bei diesen Wollen leicht eintretende Fliegen der Haare vermieden wird; es giebt dies leicht Veranlassung zu dünneren Eckfäden 2c. Wo abwechselnd öfter Cheviotwollen zur Verarbeitung gelangen, thut man gut, sich kleinerer Reservescheiben auf der Antriebswelle zu bedienen, die bei Bedarf nur vorzuschieben und zu befestigen sind, während die anderen einstweilen zur Seite geschoben werden. Dies verursacht keine große Störung und ist schnell auszuführen.

2. Cheviot kann ohne Einmischung von andrer Wolle, durch die ja der wahre Charakter des Cheviots verloren gehen würde, je nach dem Material auf einem einpeigneurigen Assortiment, oder aber auch auf einem zweipeigneurigen gearbeitet werden. Es ist jedoch sehr vortheilhaft, keine Hacker in Anwendung zu bringen, sondern den Flor durch Walzen abzuziehen. Das Nitschelzeug darf vom Peigneur nicht zu weit entfernt sein, und würde ich zwei übereinanderliegende Lederhosen den Walzen gegenüber den Vorzug geben. — 3. Cheviot und Kameelwollen kann man auf unseren gewöhnlichen deutschen Krempeln allerdings nicht so ohne Weiteres arbeiten. Die Maschinen müssen hierzu mit eigens konstruirten Vorreiß-Apparaten versehen sein, überhaupt speziell zur Verarbeitung dieses eigenthümlichen Materials umgebaut resp. eingerichtet werden, eine Arbeit,

welche Sache des Spinnmeisters und des Maschinenbauers ist. Selbstverständlich muß auch die Garnitur (Kratzen) der Konstruktion der Krempel und dem Charakter des in Rede stehenden Spinnmaterials entsprechen, will man eben nicht Gefahr laufen, dasselbe zwecklos zu verschwenden, und sich schließlich das Gespinnst zu verderben. Was die Wahl der Kratzen anbelangt, so wende ich engl. Bandkratzen ohne Filz und Futter mit Vorliebe an, wenigstens soweit das Garniren der Arbeiter und Wender in Betracht kommt.

Cheviot-Mischung für billige Waare. Frage: Welche Wollen nebst Thibetmischung eignen sich am besten für billige Cheviots mit schöner Decke? Ich nahm bisher englische Croßbred, Gerberwolle und Thibet je 33⅓ Pzt. Wie hoch sind Sommercheviots einzustellen, und wie stark wählt man die Garne, einfach oder gezwirnt, fest oder lose? — Antwort: Die Beimischung von Gerberwolle eignet sich nicht zum besten für Cheviots, da der Charakter dieser Wolle zu sehr von dem der Cheviotwollen abweicht. In Nachfolgendem will ich eine Zusammenstellung für Cheviots mit dichter Decke angeben, die jedenfalls ersprießlicher sein dürfte, wenn diese auch vielleicht ein wenig theurer sein wird: 25 Pzt. Croßbred, 25 Pzt. Cheviot-Lammwolle und 25 Pzt. australische Lammwolle, wozu 25 Pzt. gerissene Enden, Thibet 2c. zu mischen sind. Die Waare fällt bei dieser Mischung ausnahmsweise weich aus und bekommt einen schönen Glanz, selbstverständlich wird dieser noch durch eine entsprechende Behandlung in der Appretur unterstützt. Was nun die Einstellung für Sommercheviots sowie die Wahl der Garne dafür anbelangt, so ist diese Frage zu allgemein gehalten, um befriedigend beantwortet zu werden. Schwere, resp. Qualität der Waare, Bindung 2c. müßte doch mit berücksichtigt werden. Ich verwende für Cheviots in Sommerqualität 2½- bis 5stückige Garne, und man wird daraus ersehen, daß zwischen diesen Grenzen bezw. Einstellung 2c. ein weites Feld offen ist.

Vigogne resp. Baumwoll-Melangen klar und noppenfrei zu spinnen, dafür sind mehrfache Rathschläge ertheilt worden, die so ziemlich übereinstimmen: 1. Die Qualität der Wolle darf nicht zu gering sein. Baumwolle, Mungo u. dergl. ist vor dem Mischen durch Wolfen gut aufzulockern. Wähle man Krempeln mit Bandbeschlag und zwar denjenigen der Continue nicht unter Nr. 28, denjenigen der zweiten Krempel nicht unter Nr. 26. Arbeiten die Krempeln gut, so kann man auf diese Weise, falls die Wolle gut gefettet ist, stets klares Vorgarn erhalten. — 2. Um ein noppenfreies schönes Vorgarn zu erhalten, ist es vor Allem unumgänglich nothwendig, die Kratzen gut auszuschleifen, damit man selbe

richtig aneinander stellen kann. Soll die Baumwolle als kleinerer Theil der Mischung zum Meliren verwendet werden, so würde ich rathen, dieselbe vor dem Einmischen mit der Wolle trocken zu pelzen oder wenigstens zu wolfen. Ferner würde ich in Bezug auf Verarbeitung solcher Mischung empfehlen, dieselbe nicht zu naß zu arbeiten, sowie das Vorgarn etwas mehr nitscheln zu lassen. Auch wird es angerathen sein, das Vorgarn nicht allzu stark zu machen, da sich die Baumwolle in zusammendrehenden Faden weniger verziehen läßt, mithin leicht überzogen werden kann. — 3. Um ein noppenfreies Vorgarn bei Mischung von Wolle mit Baumwolle zu erzielen, muß vor Allem darauf gesehen werden, daß die Baumwolle beim Wolfen nicht naß wird. Die Wolle muß allein geölt, gleich das nöthige Quantum Wasser dazugegeben werden, und wolft man die Wolle 1—2 mal. Ist das geschehen, so wird die Baumwolle erst allein gewolft, danach mischt man sie unter die schon eingeölte gewolfte Wolle, und muß diese Mischung dann wenigstens noch zweimal gewolft werden.

Seidenabfall-Melangen. Ueber richtige und vortheilhafte Verwendung von Seidenabfällen zur Tuchfabrikation wurde seiner Zeit gesagt: Seidenabfälle lassen sich mit Vortheil insofern verwenden, als man solche der Wolle beimischen kann. Es ist jedoch zu diesem Behuf strengstens darauf zu achten, daß die der Wolle beigemischten Seidenflocken die Schmelze nicht tropfenweise erhalten, da sonst die Seide sich ballt und gänzlich unreines knotiges Gespinnst die Folge ist. Die Schmelze muß in der Wolle erst ganz vertheilt sein, ehe die Seide beigemischt wird, was man am besten dadurch erreicht, daß die Wolle, nachdem solche nach dem Einölen noch einigemal den Wolf passirt hat, noch 24 Stunden liegen bleibt, ehe die Seide beigemischt wird. Selbstverständlich muß die Wolle nach dem Vermischen mit der Seide auch noch einigemal durch den Wolf laufen, damit auch in dieser Beziehung eine gleichmäßige Vertheilung der Seide möglich wird. —

Ein andrer Fachmann sagte: Seidenabfälle (nicht zu verwechseln mit Silk Noils) sind vortheilhaft mit zu verwerthen zu Unterkette und Untereinschlag. Unterkette läßt sich aus $^1/_2$ Seidenabfälle und $^1/_2$ Thibet gut und mit geringem Spinnverlust herstellen. Abgesehen davon, daß solches Gespinnst sich billiger als aus reiner Wolle gefertigt stellt, hat solches den Vortheil, daß es langsamer waltt, wodurch also eine glattere Oberfläche bei der Waare erhalten bleibt und auch ein stärkerer Untereinschlag ohne Nachtheil auf den Stoff angewendet werden kann. Bei Untereinschlag gewähren sie den Vortheil, daß man schlechtes Material, als Mungo ꝛc., mit ganz geringem Verlust ohne Schwierigkeiten verspinnen und dabei geringere Wolle benutzen kann, da das Gefühl durch die Seide gehoben wird. Man

hat nur die Waare im fertigen Zustand trocken ein wenig auf der Abseite zu rauhen. Ein Zusatz von 12 Pzt. Seidenabfällen genügt, kann ohne Nachtheil zur Walke verwendet werden und ist bei der fertigen Waare nicht herauszufinden. Seidenabfälle müssen vor dem Verbrauch in ca. 3 bis 4 Zentimeter Länge geschnitten und trocken (ungefettet) drussirt werden.

Noch ausführlicher spricht sich ein dritter Fachmann über die Frage aus: Um Seidenabfälle mit Melangen zu verarbeiten, muß man Sorge tragen, daß die Abfälle stets die Nuance der Grundfarbe haben, und niemals die der zugesetzten Melange. Hat z. B. eine Melange 2 Theile Schwarz, 1 Theil Perl, 1 Theil Weiß, so muß der Seidenabfall einen Zusatz der schwarzen Farbe bilden und auch dann, wenn die Hälfte Schwarz und die Hälfte Weiß ist. Wenn das Quantum Seide, welches man der Wolle zusetzt, mehr als 10 Pzt. beträgt, so verfahre man mit der Einfettung gerade so wie bei Vigogne, d. h. man füge die Seide erst dann der Wolle bei, wenn deren Einfettung bereits stattgefunden hat. Auf diese Weise wird die Seide nicht strickig resp. filzig werden. Das säurefreie Olein eignet sich vollständig zur Einfettung dieses Rohmaterials. Seide ist viel schwieriger zu kardiren als Wolle, und es ist daher vor allen Dingen nöthig, daß sich die Maschinen für diesen Zweck in einem ganz tadellosen Zustand in Bezug auf Richtung und Rundheit befinden, damit man die Arbeiter, Abnehmer und Peigneurs so nahe als möglich stellen kann, weil man nur unter diesen Umständen ein gutes Resultat erzielen wird. Außerdem wendet man auch dafür gewöhnlich feinere Beschläge an als für reine Wollmelangen: Für die erste Maschine z. B. Nr. 26, die zweite Nr. 28 und die dritte oder Continue Nr. 30. Die Volants müssen besonders die Aufmerksamkeit des Spinnmeisters auf sich ziehen. Da die Seide ein so außerordentlich geschlossenes und leichtes Material ist, so ist es nöthig, daß man den Volant mit Nr. 28 für die erste Maschine, und mit Nr. 30 für die beiden anderen Maschinen bezieht: dabei ist besonders zu empfehlen, Beschläge und Blätter gut zu füllen. Die Geschwindigkeit des Volants sei im Maximum fünfmal und im Minimum dreieinhalbmal diejenige des Tambours; der Spinnmeister muß dafür sorgen, daß der Volant mindestens mit der letztern Geschwindigkeit arbeitet, und daß er an den Tambour so plazirt ist, daß jeder Luftzug vermieden wird. Auf diese Weise wird man auch ein noppenfreies Garn erzielen. Im Fall die Seide im Verhältniß von 15—30 Pzt. und mehr verwendet werden sollte, würde ich rathen, wie bei der Vigogne-Spinnerei Beschläge mit gewebten resp. gefilzten Bändern zu verwenden.

Die Arbeitsgeschwindigkeit der Krempel.

Die Frage, wie weit die Arbeitsgeschwindigkeit der Krempel ohne Nachtheil für das zu krempelnde Material und ohne die Güte der Leistung zu beeinträchtigen, erhöht werden kann, wird in Fachkreisen häufig erörtert. Im engsten Zusammenhang mit dieser Frage steht aber die andre, ob für den Krempelprozeß überhaupt schneller oder langsamer Gang vortheilhafter ist. Betreffs dieser letztern Frage sind in Fachkreisen verschiedene Ansichten vertreten. Während man da, wo mit Hintansetzung fast jeder andern Rücksicht einzig auf Massenproduktion hingewirkt wird (mangels jeder bessern Einsicht), nur schnellem oder schnellstem Gang das Wort redet, läßt man in den, einem reellen und soliden Geschäftsbetrieb mehr zuneigenden Kreisen auch noch andere Rücksichten gelten und legt mehr Werth auf die Qualität der Leistung, oder stellt doch die Rücksichten auf eine solche den Rücksichten auf die Quantität mindestens gleich. Eigentlich würde ja die produktive Leistung einer Krempel nur von dem schnellern oder langsamern Gang des Peigners und der mit demselben in engster Verbindung stehenden Speisevorrichtung abhängen und die Rotations-Geschwindigkeit des Tambours, der Arbeiter, Wender u. s. w. garnicht in Betracht kommen, wenn man nicht auch auf ein gutes Verarbeiten und Strecken des Materials bedacht sein und weiter darauf Rücksicht nehmen müßte, daß die Maschine nicht mit Material überladen wird. Dieses Ueberladen der Maschine ist unter allen Umständen nachtheilig, indem dann der Krempel- und Streckungsprozeß unvollkommen stattfindet, die Beschläge der Maschine leiden und die Haltbarkeit des Garns und der daraus gefertigten Waare beeinträchtigt wird.

Der maßgebende Faktor für die Bestimmung der Arbeitsgeschwindigkeit der Krempel ist und bleibt die Art und Beschaffenheit des zu verarbeitenden Materials. Hieraus ergiebt sich, daß die Frage, ob schnellerer oder langsamerer Gang, nicht kurzer Hand zu Gunsten des einen oder andern entschieden werden kann, sondern daß bei der Entscheidung verschiedene Rücksichten obwalten müssen. Für die Arbeitsgeschwindigkeit sowohl des Peigneurs als der anderen Arbeitstheile der Krempel lassen sich aus mancherlei Gründen bestimmte Regeln nicht aufstellen. In erster Linie ist dabei sowohl auf die Qualität und Beschaffenheit, als auch auf die Menge des der Maschine zugeführten Materials Rücksicht zu nehmen. Es sind in neuerer Zeit vielfach Versuche nach dieser Richtung angestellt worden, und hat sich dabei besonders eins herausgestellt, nämlich daß für Shoddies, Extrakte und andere Kunstwollen, für Abfall, wie überhaupt für Material, welches leicht ausfällt oder umherfliegt, langsamer Gang unter allen Umständen vortheilhafter ist, d. h. sofern es sich ausschließlich um solch kurzes Material oder um Mischungen handelt, die einen hohen Prozentsatz desselben enthalten: und man hat hieraus geschlossen,

daß langsamer Gang auch für alle Mischungen mit kurzem Material, gleichviel in welchem Verhältniß, ohne Ausnahme das beste sei. Wenn es sich nur darum handelte, möglichst viel oder alles kurze Material durch den Krempelprozeß bis zum Peigneur der Vorspinnkrempel zu bringen, so wäre dieser Schluß richtig, wie denn überhaupt für eine Maschine, welche nicht zu stark mit Material beschickt wird, ein mäßig schneller Gang für fast jedes Material sich empfehlen würde, besonders dann, wenn es sich um Herstellung möglichst glatter Garne handelt.

Es giebt aber auch außer der Thatsache, daß ein langsam rotirender Tambour unter gewissen Bedingungen weniger Abfall auswirft als ein schnell rotirender, noch andere Umstände, welche für den Fachmann ebensoviel Berücksichtigung verdienen. Der Tambour ist der am meisten in Anspruch genommene Theil einer Krempel. Er repräsentirt weniger als die Hälfte, und wenn man alle rotirenden Theile, die in direkte Berührung mit ihm kommen, einschließt, nur ein Drittel der Arbeitsfläche der ganzen Maschine. Trotzdem hat er die gleiche Menge Material wie alle anderen Theile zu befördern und zu verarbeiten; er giebt dasselbe nach einander an jeden Arbeiter und zuletzt an den Peigneur ab, wobei das an die Arbeiter abgegebene durch die Wender immer wieder auf ihn zurückgeführt wird; und während das Material von allen anderen Arbeitsflächen mit dem Strich der Kratze abgenommen wird, muß er sich desselben gegen den Schnitt sowohl seiner eigenen als der Kratzen der Arbeiter und des Peigneurs entledigen.

Jeder einigermaßen erfahrene Putzer kennt die Folgen dieser stärkern Inanspruchnahme gegenüber den Arbeitswalzen, er weiß, daß der Tambour stets am schwierigsten zu putzen ist, sowie daß derselbe am ehesten stumpf wird und des Schleifens bedarf, und daß bei zu starker Beschickung mit Material es oft Schwierigkeiten macht, den Tambour sich desselben genügend entledigen zu lassen. Nun ist aber gerade die Thatsache, daß der Tambour bei größerer Geschwindigkeit auch mehr Material auswirft, ein deutlicher Beweis, daß dasselbe leichter verarbeitet und befördert wird, und wird somit der Tambour bei schnellerm Gang länger arbeiten können ohne geputzt zu werden. Selbst da, wo der Prozentsatz von beigemischtem kurzem Material ein ziemlich bedeutender ist, wird, auch wenn die Maschine stark in Anspruch genommen ist, die Durchschnittsmenge des Abfalls und Flugs keine so bedeutende sein im Vergleich zur Menge des bei langsamerm Gang entstehenden Abfalls; denn was man in letzterm Fall an Flug vielleicht weniger hat, wird durch eine größere Menge Ausputz infolge häufigern Putzens ausgeglichen.

Weiter werden aus denselben Gründen, aus welchen bei langsamem Gang die kurze Faser nicht so leicht abfliegt, auch die dem Material beigemischten fremden Bestandtheile, als Kletten, Samen u. s. w., weniger gut

ausgeschieden und verunreinigen und schädigen dann Gespinnst und Waare; denn wenn auch das meiste kurzstapelige Material verhältnißmäßig wenig fremde Beimischungen aufweist, so ist dies doch meist umsomehr bei dem beigemischten längern Material der Fall.

Zu Gunsten größerer Arbeitsgeschwindigkeit spricht weiter der Umstand, daß die einzelnen Theile der Krempel, je langsamer sie rotiren, auch desto mehr Material aufnehmen. Es muß nun einleuchten, daß, wenn die Arbeitsflächen mit Material überfüllt sind, ein Strecken und Glätten der Faser nie so erfolgreich stattfinden kann. Dies widerspricht scheinbar der weiter vorn aufgestellten Behauptung, daß bei langsamerm Gang die Faser besser gestreckt resp. das Material besser verarbeitet würde als bei schnellem Gang; es muß jedoch daran erinnert werden, daß dies letztere nur von einer nicht mit Material überladenen Maschine gesagt wurde.

Es hat sich durch Versuche in der Praxis herausgestellt, daß durch einen Wechsel in der Arbeitsgeschwindigkeit der Krempel oft aus demselben Material weiches flauniges Garn mit wolliger Oberfläche und glattes kammgarnartiges Gespinnst hergestellt werden kann. Schließlich werden bei schnellerm Gang des Tambours selbst die sonst dem Material sehr fest anhängenden Kletten, stacheligen Samenkapseln u. s. w. weit besser entfernt.

Was hier über den Gang des Tambours gesagt ist, gilt zum Theil auch für die Arbeiter; für letztere kommen daneben aber auch noch andere Rücksichten in Betracht. Bei der Bestimmung der Arbeitsgeschwindigkeit derselben sind hauptsächlich zwei Punkte in's Auge zu fassen, nämlich die gründliche Mischung des Materials und das Strecken der Faser. In Anbetracht des ersten Punktes ist eine gewisse Anhäufung des Materials auf den Arbeitern, hinsichtlich des zweiten ein wirkungsvolles Aufscheiteln und Glätten der Faser, nachdem sie von dem Arbeiter erfaßt worden ist, nöthig. Beides erfordert Zeit, und um diese zu gewinnen, muß der Arbeiter entsprechend langsamer rotiren. Doch soll der Gang keineswegs so langsam sein, daß die Arbeiter mit Material überfüllt werden. Ist dies der Fall, so ziehen die Wender dasselbe in Flocken ab, und es wird weder richtig gemischt noch gut gekrempelt und gestreckt werden. Daneben ist es auch der Faser nicht zuträglich, wenn dieselbe länger als nöthig gegen den schneller rotirenden Tambour gehalten wird. Also: mäßig langsamer Gang der Arbeiter.

Verarbeitet man gutes offenes Material, so kann man die Arbeiter ruhig etwas schneller gehen lassen. Für feine Garne, die man so hoch (rein) spinnen möchte, wie das Material irgend zuläßt, empfiehlt sich dagegen sehr langsamer Gang der Arbeiter. Je schneller der Peigneur, desto langsamer müssen die Arbeiter gehen, da langsam rotirende Arbeiter nicht nur die Fasern strecken, sondern dieselben auch möglichst parallel legen, wodurch

das Vorgarn glatter und gleichmäßiger wird. In diesem Punkt nun haben diejenigen Fachleute, welche der Rotation der Arbeiter in umgekehrter Richtung, also gegen den Schnitt oder Strich, das Wort reden, einen starken Beweis der Richtigkeit ihrer Ansicht, denn es ist dies nur die perfekte Hinausführung des auf dem langsamen Gang der Arbeiter beruhenden Prinzips. Wenn die Arbeitsfläche des Arbeiters in derselben Richtung wie diejenige des Tambours, d. h. mit dem Schnitt wirkt, so werden — ungeachtet einer noch so langsamen Rotation des erstern — die Fasern in demselben Augenblick, wo sie von dem Zahn des Arbeiters erfaßt werden, von dem des Tambours gehoben; arbeiten aber die Beschläge von Tambour und Arbeiter gegeneinander, d. h. der Arbeiter gegen den Schnitt, so wird das Material auf den Tambour niedergedrückt, und findet somit ein erfolgreicheres Krempeln und Strecken statt.

Man wird hier einwenden können, daß das Material durch dieses Niederhalten auf dem Tambour mehr leidet. Dies ist freilich der Fall, aber nur dann, wenn man die Arbeiter ebenso langsam gehen läßt und ebenso dicht an den Tambour anstellt, als wenn dieselben in der sonst gebräuchlichen Weise mit dem Schnitt oder Strich rotiren. Gerade in diesem Punkt wird noch vielfach bei Versuchen mit umgekehrt (gegen den Schnitt) laufenden Arbeitern gefehlt, und dann ohne Grund die ganze Sache als nachtheilig oder unausführbar verworfen. Die Arbeiter dürfen nämlich, wenn gegen den Schnitt laufend, nicht so dicht angestellt werden und müssen schneller rotiren.

Ein weiteres Erforderniß ist, daß Arbeiter sowohl als Wender, und letztere ganz besonders, sehr egal und mit guten Beschlägen versehen sind. Wender mit schlechten und über Gebühr abgenutzten Kratzen, wie man sie leider nur zu häufig noch in Spinnereien antrifft, eignen sich in diesem Fall garnicht und führen zu Mißerfolgen, die man nur zu leicht geneigt ist, dem Gang des Arbeiters gegen den Schnitt zuzuschreiben. Es muß nämlich, soll der Arbeiter gegen den Schnitt rotiren, der Wender sowohl an diesen als an den Tambour möglichst dicht angestellt werden und deshalb sehr egal und mit guten Kratzen versehen sein. Selbstverständlich ist auch das Schlagen und Wackeln der Wender in den Lagern, das ebenfalls sehr häufig vorkommt, zu vermeiden resp. abzustellen.

Es handelt sich nun noch um die Frage, soll man alle Arbeiter an allen Krempeln und für jedes Material umgekehrt (gegen den Schnitt) rotiren lassen? Die Frage ist entschieden mit nein zu beantworten. Wenn die erste und zweite Krempel in gutem Zustand sind, so kann auf denselben das Material genügend klar gekrempelt werden, d. h. bei verkehrt laufenden Arbeitern. An der Vorspinntrempel läßt man jedoch besser die Arbeiter in gebräuchlicher Weise, d. h. vorwärts laufen, da sonst bei der dichtern Stellung das Material mehr leiden und das Vorgarn zu glatt und zwirn-

artig ausfallen würde, was sich wohl für Stoffe mit fadenbloßer Appretur oder Kammgarn-Imitation, nicht aber für glatte Waare mit Strichappretur oder für Tricotagen eignen würde. Es dürfte sich das Rückwärtslaufen der Arbeiter nur da an der Vorspinnkrempel empfehlen, wo der Pelz gekreuzt resp. durch einen Diagonal-Apparat aufgelegt wird, aber auch dann nicht für jedes Material.

Wird die erste Krempel durch Hand bedient, so soll man darauf achten, daß ziemlich stark aufgelegt wird und die Speisewalzen durch entsprechende Stellung und Geschwindigkeit sowie Material transportiren lassen, wie sie fassen können, da man auf diese Weise sehr gleichmäßige Pelze erzielt; denn wenn an und für sich Differenzen in der Pelzstärke auftreten, so werden dieselben bei stärkeren Pelzen verhältnißmäßig geringere sein. Es versteht sich von selbst, daß lange grobe Wollen und Baumwollen, insbesondere gefärbte, keine so starke Beschickung der Krempel zulassen wie kurze Wollen, Extrakte, Shoddies u. s. w. Kletten- und Speisewalzen können, wenn dieselben gut garnirt und egal sind, unter Umständen sehr langsam rotiren, doch gilt dabei dasselbe wie für langsam rotirende Tambours: In dem Verhältniß, in dem sie weniger auswerfen, bleiben auch Schmutz, Kletten und andere fremde Beimischungen in dem Material haften, und müssen die Walzen öfter geputzt werden. — So schrieb kürzlich Ind. Record.

Es ist nicht zu leugnen, daß die Idee manches für sich hat, daß sich für manches Material resp. für den Charakter mancher Garne schätzbare Vortheile daraus ergeben, wenn der Praktiker die richtige Anwendung zu machen weiß. Doch hat die Sache auf der andern Seite ihre Bedenken, und dazu rechnen wir in erster Linie die stärkere Inanspruchnahme des Materials; und wenn unser amerikanischer Fachgenosse, dessen Kenntnisse im Spinnereifach wir durchaus nicht anzweifeln wollen, den Rath giebt, zur Verhütung dieser schärfern Bearbeitung des Materials die Arbeiter schneller rotiren zu lassen, so glauben wir, daß damit eher das Gegentheil erreicht wird; denn da der Arbeiter dem Tambour entgegenarbeitet, so wird bei schnellerm Gang des erstern die arbeitende Fläche vergrößert und dementsprechend die Bearbeitung des Materials eine schärfere. Freilich wird sich dann auch wieder bei schnellerm Gang der Arbeiter weniger mit Material füllen. Ein weniger dichtes Aufstellen des Arbeiters an dem Tambour kann dagegen eher als Schutzmittel gegen zu scharfes Krempeln gelten, doch wird dies bei kurzem Material oder auch bei Mischungen mit demselben nur in beschränktem Maß stattfinden können. Schließlich muß das vom Wender dem Arbeiter abgenommene Material zwischen beiden Walzen hindurch passiren und wird dadurch das erfolgreiche Auswerfen von Kletten, Schmutz und anderen fremden Beimischungen durch den Wender in Frage gestellt.

Kraftbedarf der Krempel und Wölfe. Professor Hartig machte darüber s. Zt. folgende Angaben: Ein Klettenwolf von 0,83 Meter Arbeitsbreite, dessen Zahntrommel 400 Umdrehungen (Vorgelegswelle 183 Umdrehungen) machte, erforderte 1,60 Pferdekr.

Ein Flügelwolf von 0,42 Meter Arbeitsbreite (bei 300 Umdrehungen des Flügels) = 0,66 Pferdekr.

Ein Oelwolf von 0,625 Meter Arbeitsbreite bei 325 Umdrehungen = 0,51 Pferdekr.

Ein Oelwolf von 0,83 Meter Arbeitsbreite bei 600 Umdrehungen der Trommel und 225 der Vorgelegewelle = 1,86—2,19 Pferdekr., je nach der Beschickung mit trockener oder geölter Wolle.

Eine Reißtrommel mit Klettenwalze von 0,90 Meter Arbeitsbreite und einer Tambour-Geschwindigkeit von 110 Umdrehungen = 0,62 Pferdekr.

Eine Pelzkrempel von denselben Verhältnissen = 0,45 Pferdekr.

Eine Vorspinnkrempel von 0,95 Meter Arbeitsbreite und einer Tambour-Geschwindigkeit von 100 Umdrehungen = 0,655 Pferdekr.

Eine Reißkrempel mit Klettenwalze von 1,075—1,08 Meter Arbeitsbreite und 120 Tambour-Umgängen = 0,655 Pferdekr.

Eine Pelzkrempel von denselben Verhältnissen = 0,48 Pferdekr.

Eine Vorspinnkrempel von derselben Arbeitsbreite, aber 100 Tambour-Umgängen = 0,51 Pferdekr.

Dieselben Maschinen bei 1,05—1,06 Meter Arbeitsbreite und 110,110 und 100 Tambour-Umgängen 0,46, 0,37 und 0,42 Pferdekr.

Eine Feinspinnmaschine mit 240 Spindeln bei 2500 Spindel-Umdrehungen, 28,7 Sekunden Dauer eines Wagenspiels und einer Streckung des Vorgarns von 2,71 = 0,64 Pferdekr.

Diese Sätze geben den Kraftverbrauch bei voller Arbeit der Maschinen und normaler Beschickung an, also in Rücksicht auf Stillstände den Maximal-Kraftverbrauch. Der Durchschnitts-Kraftverbrauch stellt sich, je nachdem die Maschine nach ihrer Besonderheit mehr oder weniger Stillstände oder Leergang mit sich führt, verschieden, bei den Wölfen auf 80 bis 85 Pzt., bei den Krempeln und Feinspinnmaschinen auf 90 Pzt. oben angeführter Sätze.

Arbeitsleistung der Krempel. Das Thema sei hier auf Grund zweier Spezialfragen beleuchtet; die eine lautete: Wieviel kann ein Satz Krempel bei 130 Touren pro Minute und täglich elfstündiger Arbeitszeit in der Woche liefern ohne nachtheilige Folgen für das Gespinnst? Der Flortheiler hat 60 Fäden bei einer Arbeitsbreite von 1120 Millimeter; verarbeitet wird meistens schwarz gefärbte Wolle, gemischt mit 30 Pzt. Kunstwolle, für Kettengarne 14000 Meter pro Kg. — Das Gutachten

besagte: Bei der angegebenen Breite (1120 Millimeter) und der Tourenzahl des Tambours von 130 pro Minute würde man bei einer täglich elfstündigen Arbeitszeit im Mittel 70—75, bei etwaigen niedrigeren Nummern auch 80 Pfd. Wolle verarbeiten können, vorausgesetzt, daß auch sonst Alles an den Maschinen in Ordnung ist, und die Nummer der Beschläge der Krempeln solchen Mischungen angepaßt ist. Ich bemerke jedoch, daß die angegebene Geschwindigkeit des Tambours von 130 Umgängen pro Minute bei derartigen Zusammenstellungen die höchst zulässige ist, wenn anders die Güte des Gespinnstes nicht darunter leiden soll. Hier eine strikte Grenze der zulässigen Geschwindigkeit anzugeben, ist dem Fernstehenden nicht gut möglich, denn es gehört dazu, daß man sich von der Faserlänge der Wolle und ebenso der Kunstwolle überzeugen kann. Es wäre zunächst darauf zu halten, daß die Maschinen nicht zu viel Wolle auswerfen; und wenn dies der Fall sein sollte, ist darauf zu achten, ob das Werfen mit der Stellung und der Geschwindigkeit des Volants im Zusammenhange steht, oder ob es auf die schnelle Gangart der Maschinen überhaupt zurückzuführen ist. Das Eine wie das Andre würde neben der vielen Flugwolle auch noch Ungleichmäßigkeit des Vorgarns und demgemäß auch des Gespinnstes im Gefolge haben. —

Die andre Frage lautete: Wieviel Kg. Wolle können 3 Satz à 32 Zoll in einer Woche zu einem Garn von 7000 Meter pro Kg. durchschnittlich verarbeiten und wieviel Spindeln gehören dazu? — Hierauf wurde geantwortet: 1. Bei einer durchschnittlichen Arbeitszeit von zwölf Stunden pro Tag kann ein Sortiment mit 32zölliger Arbeitsbreite bequem 6 Zentner Garn pro Woche liefern. Reine Schurwolle würde bei 7000 Meter, also $2^1/_2$—$3^1/_4$stückigem Garn, unter Umständen noch ein quantitativ günstigeres Resultat ergeben, während man von Shoddywolle weniger fertig bringt. Erwähnt sei, daß zu einem Satz von oben angegebener Arbeitsbreite, wenn Riemchen-Continue vorhanden und eine rationelle Ausnutzung der Leistungsfähigkeit derselben gehandhabt wird, 500 Spindeln gehören. Selbstverständlich spreche ich dabei nur von fertig gesponnenem Garn und nicht von Vorgarn.

2. Die wöchentlichen Leistungen eines 32 Zoll breiten Sortiments können bei der angegebenen Garnstärke von 7000 Meter pro Kg. sehr verschiedene sein, denn es sind mancherlei Umstände bei einer event. Ausprobirung zu berücksichtigen. Zuerst kommt es auf eine bestimmte Arbeitszeit an, ferner darauf, ob der Betrieb regelmäßig, oder abwechselnd schnell oder langsam ist, ob die Qualität der Wolle vielleicht dazu beitragen kann, die Quantität des zu spinnenden Garnes zu beeinträchtigen; auch ist es ein großer Unterschied, ob Farben oder Melangen gesponnen werden, und spielen noch mehrere andere Umstände eine Rolle hierbei. Angenommen: die 32″ Maschinen arbeiten pro Tag 13 Stunden bei flottem Gang (d. h.

bei einer Tourenzahl des Tambours von 125—130) eine offene lockere Wolle, die vielleicht schwarz oder überhaupt einfarbig ist und auch mit Kunstwolle gemengt sein kann, so wird man finden, daß pro Woche = 6 Arbeitstage ca. 6 Zentner Wolle verarbeitet werden. Ich habe dies oft genug beobachtet und sogar in günstigen Fällen 650 Pfd. Wolle und darüber gekrempelt. Eine 240er Spinnmaschine wird das Vorgarn nur ausnahmsweise verspinnen können; es sind eher 270, ja sogar mitunter 300 Spindeln nöthig, je nachdem das Material in Qualität ausfällt. Läßt es sich einrichten, daß der Spinner Zug um Zug spinnen kann, so reichen 240 Spindeln aus, vorausgesetzt, daß auch der Spinner ein tüchtiger Arbeiter ist. Bei langsamem Gang, wie z. B. bei mancher Wasserkraft, wobei der Tambour nur 90 Touren macht, ferner wenn gerade eine Melange gearbeitet wird, bei der die Wolle bedeutend dünner aufgelegt werden muß als bei einfarbigen Partien, kommt es oft genug vor, daß pro Woche nur ca. 3 Zentner Wolle durchgekrempelt werden. Ich will hiermit nur sagen, wie verschieden die Leistungsfähigkeit sein kann; man ist daher unmöglich im Stande, eine bestimmte Menge oder Gewicht des Garnes oder der Wolle anzugeben, die unbedingt gearbeitet werden müssen; es wäre dazu in jedem Fall nöthig, die betreffenden Maschinen zu kennen, ebenso die Wolle, den Gang und die Dauer der Arbeitszeit. Als Beispiel sprach ich nur von einem Satz Maschinen von 32", da ich dies für richtiger hielt, als wenn gleich von dreien gesprochen wird, indem nämlich bei drei Sortimenten die Durchschnittssumme des in einer Woche gesponnenen Gewichts Garn sich günstiger stellen wird als bei einem Sortiment, wo eine Ausgleichung der Differenz bei etwaigem Stillstand doch nicht stattfinden kann, wie es bei dreien leicht der Fall ist. Dann ist auch noch zu berücksichtigen, daß ein Satz manchmal die ganze Woche ununterbrochen arbeiten kann, ohne nur einmal ausgeputzt zu werden, während der zweite wohl öfter rein gemacht werden muß und infolge dessen auch weniger leisten wird, von anderen eventuellen Betriebsstörungen ganz abgesehen.

3. Eine bestimmte Antwort läßt sich auf die Frage so ohne weiteres nicht geben, da sehr viel auf das System der Krempeln, die Tourenzahl, das Alter der Maschinen und Beschläge und die Qualität des Materials ankommt. Ein gutes 32zölliges Sortiment mit neuen Beschlägen kann bei gutem Material 80—100 Pfd. täglich fertig bringen, während es allerdings auch Maschinen giebt, die kaum die Hälfte liefern. Drei einigermaßen gute 32zöllige Sortimente müssen immerhin bei 12stündiger Arbeitszeit und bei gutem Material 1100—1200 Pfd. Wolle pro Woche mit Bequemlichkeit verarbeiten können. Hierzu gehört eine Spinnerei von ca. 1000 Spindeln.

Temperatur und Heizung für Spinnereien. Schon im Kapitel „Einfettung" wurde dieser Punkt berührt. Im Allgemeinen hält man in Spinnereien auf ziemlich hohe Temperatur, mitunter sogar in so hohem Grade, daß durch die große Wärme, die Arbeiter belästigt werden, da man meistens der Ansicht ist: je mehr Wärme, desto mehr und besseres Spinnergebniß. Diese Ansicht hat sich auch durch Erfahrung bestätigt. In den Spinnereien, die durch Wasser getrieben werden und entweder Dampfheizung oder sonst eine beliebige Feuerungs- und Heizanlage haben, kommt es vor, daß in kalten, ungeheizten Räumen gearbeitet werden muß, weil die Heizungsanlage wohl einmal reparirt werden muß oder durch einen andern Umstand in's Stocken geräth. Wenn die Wärme nun eine längere Zeit Bestand hatte resp. regelmäßig geheizte Räume vorhanden waren und nun plötzlich in ungeheizten gearbeitet werden muß, so werden sich stets Uebelstände einfinden. Wird nämlich Olein angewendet, welches bei 4—6 Grad R. schon erstarrt, so bedarf es keines großen Nachdenkens, um zu wissen, daß das in der Wolle fein zertheilte Olein oder auch Baumöl auf und in den Krempeln erstarrt. Infolge dessen werden die Beschläge der Maschinen schneller verschmiert, müssen öfter ausgeputzt werden, was Zeit- und Woll- resp. Garnverlust mit sich bringt. In kalten Räumen gekrempelte und gesponnene Wollen oder Garne werden nie so glatt und egal ausfallen wie die in der Wärme gesponnenen. Die Wolle, oder vielmehr jedes einzelne Haar, ist eine hornartige Substanz, die in der Wärme biegsamer, weicher und geschmeidiger wird; diese Eigenschaften sind aber zum Verspinnen sehr nöthig und werden noch durch Zusatz von Wasser, Oel, Olein und anderen Schmelzmitteln erhöht. Es wäre ganz entschieden ein Fehler, wenn Jemand an Heizmaterial in der Spinnerei sparen wollte, sodaß die Räume zu kalt wären, denn die geringe Ersparniß an Heizung wird durch den bedingten Schaden und Verlust gewiß zehnmal übertroffen. 15—16 Grad R. scheinen der Erfahrung nach die passendste Temperatur für eine Spinnerei zu sein; niedriger sollte sie eigentlich nie, und 20 Grad R. sollte das Maximum sein; ein Mehr wird, zumal des Abends, wo Gas- oder Lampenlicht die Wärme noch steigert, den Arbeitern lästig.

Auf die Frage, ob Coaksheizung in Spinnereien einen Einfluß auf das Rendement der Wollen haben könnte, wurde erwidert, daß solches nicht gut anzunehmen ist. Wohl aber ist sicher, daß durch Ofenheizung eine für die Spinnerei viel zu trockene Wärme erzielt wird. Man leite deshalb selbst im Sommer Wasserdämpfe in den Spinnsaal, aber nicht unter die Maschinen, und führe dadurch gleichzeitig einen angenehmern Aufenthalt in den Räumen herbei. Ein Rosten der Maschinen ist kaum zu beobachten.

Fußboden für Wolferei. Einige fachmännische Ansichten über zweckmäßigste Fußböden für Wolfereien lauteten: 1. Ich halte für Wolfereien nur Asphalt für praktisch, und sind derartige Fußböden bei aufmerksamer Ausführung gewiß keiner Reparatur unterworfen und in jeder Beziehung empfehlenswerth. — 2. Eine Pflasterung mit gut gebrannten glatten Ziegelsteinen welche mit Zement verbunden werden, ist in solchen Räumen jeder andern Fußbekleidung vorzuziehen; auch habe ich solche in mechanischen Webereien sehr bewährt gefunden.

Zertrümmerung eines Wolfes im Betrieb. Vor einigen Jahren stellte ein Fabrikant die Frage: Ist es möglich, daß ein gewöhnlicher Wolf in einer Streichgarnspinnerei, wenn dessen Gang ausnahmsweise schnell war und der ihn bedienende Arbeiter erwiesenermaßen sehr dick aufgelegt hat, explodiren resp. zerspringen kann, ohne daß nach Aussage des Werkmeisters am Wolf selbst ein Defekt oder eine sonstige damit in Verbindung zu bringende Ungehörigkeit vorhanden gewesen sein soll? Kann das Fehlen vieler Tambourzähne das Unglück herbeiführen? — An der Diskussion über dies Thema haben sich zahlreiche Fachleute betheiligt. Hier einige der betr. Gutachten: 1. Die Wölfe mit Holzgestell von uralter Konstruktion dürfen nur sehr wenige Touren machen, da der Tambour für größere Tourenzahl zu leicht und zu ungenau gebaut ist. Es ist meines Erachtens sehr leicht möglich, daß durch plötzlichen schnellen Gang der Wellenleitung ein solcher Tambour in die Luft fliegt und Alles zertrümmert. Nur durch einen glücklichen Zufall bin ich bei einer ähnlichen Katastrophe unversehrt geblieben: Ein alter unbrauchbarer Wolf war gut reparirt worden und sollte zur Aushilfe benutzt werden. Die Leistungen waren zu unbedeutend und sollte versucht werden, die Tourenzahl zu vermehren. Zwei Tage ging der Wolf mit vermehrter Tourenzahl ganz gut, plötzlich, ohne jede andre Veranlassung, flog der Tambour-Belag in meiner Gegenwart in die Luft und demolirte die ganze Maschine. Ob eine Schraube vom Holzbelag abgeplatzt war oder sich gelöst hatte, ließ sich an den zertrümmerten Ueberresten nicht feststellen.

2. In meiner Praxis ist es mir schon einigemal passirt, daß ein Wolf in Stücke flog. Es lag dies nur daran, daß der Betrieb zu schnell im Verhältniß zur Bauart des Wolfes war, das heißt: der Tambour war nicht stark genug angelegt und mußte infolge dessen zerspringen. Das Fehlen der Zähne kann aber hiervon unmöglich der Grund sein: sollten wirklich so viele Zähne fehlen, daß sich an dieser Stelle eine größere Menge Wolle festsetzen konnte, so würde dies nur bezwecken, daß der Verbindungs-Riemen zwischen Tambour und Tischwalzen herunterfiele.

3. Zwei derartige Fälle sind mir bis jetzt bekannt. Der erste kam in der Nacht vor, wo der Wolf in Stücke flog. Der Tambour war mit starkem Holz beschlagen und sonst auch alles gut gebaut. Eine Ursache, warum der Wolf explodirte, konnte nicht gefunden werden, und wußte auch der die Maschine bedienende Arbeiter, welchen man ohnmächtig in der Wolle fand, keinen Grund anzugeben. Der zweite Fall passirte bei Tage, wobei eine Arbeiterin derart verletzt wurde, daß sie 24 Stunden nachher starb. Sie behauptete bis zu ihrem Tode, daß das Unglück nur durch plötzlich schnellen Gang entstanden sei. Der Tambour war mit starkem Eisenblech beschlagen, worin die Zähne genietet waren. Mit der Bauart des Wolfes konnte man übrigens sonst zufrieden sein. Das allzu dicke Auflegen der Wolle halte ich für sehr nachtheilig und gefährlich; sollte man aber dazu gezwungen sein, so würde ich rathen, die Entree-Walzen weiter als gewöhnlich vom Tambour abzustellen. Das Fehlen von Zähnen halte ich nicht für gut, aber auch gerade nicht für gefährlich, sonst würde man wohl öfter, besonders in alten Spinnereien, von Unglücksfällen beregter Art hören.

4. Man muß in dieser, wie in allen ähnlichen Fragen, Ursache und Anlaß scharf unterscheiden. Die Ursache des Bruches liegt gewöhnlich in irgend welchen Unregelmäßigkeiten und Mängeln der bewegten Theile, der Anlaß immer an zu schnellem Gang, welcher die gegebenen Ursachen erst wirkend macht. Ausgeschlossen ist nicht, daß bei außerordentlich schnellem Gang auch ein normal konstruirter und in jeder Beziehung gut gehaltener und gleichmäßig und angemessen mit Wolle beschickter Wolf brechen kann, daß also Ursache und Anlaß sich einmal decken. Daß übertrieben schnelle Bewegung ausschließlich Anlaß zu dem Unfall bietet, erhellt deutlich aus den in vorstehenden Antworten mitgetheilten begleitenden Umständen. Auch daß der Unfall meist in der Nacht eintritt, spricht hierfür; denn in der Nacht sind die Motoren gewöhnlich leichter belastet als am Tage, was ein „Durchgehen" derselben umso wahrscheinlicher macht.

5. Wenn ein gewöhnlicher Wolf viel zu schnell geht und er außerdem noch zu viel Material zu verarbeiten hat, so kann allerdings ein Bruch im Wolftambour eintreten. Ob der Bruch zuerst in einem Theil des Umfanges oder in den Naben oder Armkreuzen des Tambours stattfindet, ist gleichgültig: der Tambour wird bei seiner großen Umfangsgeschwindigkeit immer vollständig zertrümmert werden, und es wird sich hinterher nur aus den Stärkeverhältnissen der einzelnen Theile ermitteln lassen, wo wohl die Ursache des Bruches lag. Das Fehlen vieler Zähne kann mit Schuld am Bruch sein, wenn eine größere Fläche des Tambours ganz von Zähnen frei war. Es entsteht dann eine ungleichmäßige Vertheilung der Arbeit am Umfang des Tambours, und ist die Möglichkeit nicht ausgeschlossen, daß hierdurch Stöße bewirkt werden, die einen Bruch

herbeiführen. Uebrigens scheint das Fehlen vieler Tambourzähne den berechtigten Schluß zu gestatten, daß die Zähne überhaupt nicht ordentlich befestigt waren; in diesem Fall wird der Bruch dadurch entstanden sein, daß einer oder mehrere lose gewordene Zähne während des Ganges herausgeflogen sind und heftige Stöße verursachten.

6. Daß der Tambour eines Wolfes, selbst wenn alter Konstruktion, allein durch große Tourenzahl explodiren resp. zerspringen sollte, kann ich nicht gut annehmen; es müßte denn eine Geschwindigkeit von über 500 Touren pro Minute gefordert werden oder der Tambour von ausnahmsweise primitiver Bauart sein, was ich bei alten Wölfen gerade noch nicht konstatiren konnte. In der Regel liegt die Ursache des Unfalls an mangelhafter Befestigung eines oder mehrerer Belag-Bretter, gewöhnlich grund abgenutzter Schrauben. Ein solches Brett löst sich bei großer Geschwindigkeit des Tambours infolge der Zentrifugalkraft leicht los und führt natürlich die Zertrümmerung des ganzen Wolfes herbei.

7. Vor langen Jahren war ich Zeuge einer ähnlichen Katastrophe, wobei merkwürdiger Weise, trotzdem zentnerschwere Stücke bis an die Decke und weit vom Wolf weggeschleudert wurden, Niemand eine Verletzung davon trug. Der Reißwolf stand frei im Maschinensaal. Die Fabrik hatte Wasserbetrieb, wobei ein unregelmäßiger Gang nicht gut zu vermeiden war. So kam es denn, daß bei langsamerm Gang die vom Tambour ausgeworfene Wolle direkt vor diesen zu liegen kam, und von demselben leicht wieder erfaßt werden konnte. Die bedienende Arbeiterin hatte den Zuführtisch voll Wolle gelegt, sich außerdem mit Einölen der übrigen Wolle beschäftigt; plötzlich geht das Werk schneller, der Tambour erfaßt die an ihn sich zurücklehnende Wolle, eine Detonation, der Wolf flog in Stücke! Niemand (außer mir vielleicht) wußte, wie es zugegangen war. Genau so ist es gewesen, denn ich war in unmittelbarer Nähe und habe es beobachtet. Auch glaube ich, daß noch heut die meisten derartigen Unglücksfälle auf diese Weise geschehen. Meines Erachtens ist es ja richtig, daß die alten Wölfe primitiv und außerdem meist sehr schwach gebaut sind; das kann man aber von den neueren eigentlich nicht mehr sagen. Wer aber garantirt dafür, daß die Leistungsansprüche nicht über das Maß des Zulässigen hinausgehen? Ein Reißwolf, welcher ähnlichen Kalamitäten nicht ausgesetzt wäre, müßte meiner Ansicht nach, wie folgt, konstruirt sein: 1. Sollte über den Zuführtisch eine Walze laufen, die mit einem automatischen Ausrücker derart in Verbindung steht, daß, wenn zu dick aufgelegt wird, sich die Walze hebt, ausrückt, und somit der Tisch zum Stillstand gebracht wird. 2. Muß es unmöglich gemacht werden, daß die vom Tambour ausgeworfene Wolle mit demselben in Berührung bleibt, und zwar durch einen rotirenden Flügel, welcher die Wolle vom Tambour abnimmt und auswirft, der aber ebenfalls mit dem Ausrücken so zu ver-

binden ist, daß, wenn er (der Flügel) durch Abfallen des Riemens oder sonst wie zum Stehen kommen sollte, der Ausrücker in seine Wirksamkeit tritt und den Tisch außer Betrieb setzt. Diese mechanischen Theile sind doch gewiß leicht und mit geringen Mehrkosten an den Reißwölfen anzubringen. Daß dieselben außer den angegebenen Funktionen noch weitere wesentlich in's Gewicht fallende Vortheile bieten, wird wohl jeder Fachmann zugeben.

IV.

Feinſpinnerei, Zwirnerei.

Altes und neues Spinnerei-System und Haltbarkeit der Waare.

Ein englisches Fachblatt besprach kürzlich die Ursachen des Niederganges der hauptsächlich im Westen Englands vertretenen Fabrikation von Strichwaaren und kam dabei zu dem Schluß, daß die geringere Haltbarkeit dieser Stoffe im Vergleich zu den Kammgarnstoffen, wie sie in neuerer Zeit in auffallender Weise zu Tage trete, mit die Veranlassung sei, daß das konsumirende Publikum letzteren Stoffen den Vorzug gebe, während man doch früher betreffs der Haltbarkeit bei jener Waare nie eine Klage gehört habe. Wie kommt es nun, fragt das Blatt, daß diese Stoffe, die früher eine nahezu unbegrenzte Haltbarkeit zeigten, heut in vielen Fällen sich als mürbe und unhaltbar erweisen, sodaß von Schneidern und Modisten jetzt sehr häufig Schadenersatz für frühzeitig zerrissene und beschädigte Kleidungsstücke verlangt wird? Man ist wohl in erster Linie geneigt, zu glauben, daß gegenwärtig vielfach andres und zwar schlechteres Rohmaterial verwendet werde. Ein derartiges Manöver können wir jedoch unseren Fachgenossen im Westen unmöglich nachweisen, wie man beispielsweise, und vielleicht mit Recht von einem Fabrikanten geringerer Waare sagte, daß er seinen Jahresbedarf an reiner Wolle in der Westentasche davon tragen könne. Im Gegentheil; wir sind geneigt anzunehmen, daß, wenn die Fabrikanten des Westens nicht mehr in der Lage wären, die Herstellung von Waaren aus reiner Wolle vortheilhaft zu betreiben, sie sich eher vom Geschäft zurückziehen, als ihren Ruf durch Verwendung untergeordneten Materials schädigen würden. Wenn auch die Vermuthung betreffs der Verwendung schlechterer Wollen sehr nahe liegt, so sind wir doch der Ansicht, daß die Ursache der Unhaltbarkeit ganz wo anders zu suchen ist. Da in der Herstellungsweise dieser Waaren wenig oder garnichts geändert worden, der komplizirte und wichtige Appreturprozeß derselbe geblieben ist, wie er vor langer Zeit war, auch die Wolle noch immer in der alten primitiven Weise und mit aller Vorsicht durch Hand gewaschen wird und nicht mittelst Maschinen, wie dies im Norden meist geschieht, so

wird man wohl auch hierin die Thatsache des Uebels vergeblich suchen. Der wahre Grund liegt nach unserm Dafürhalten in der gegenwärtigen Herstellungsweise der Garne, in dem modernen Spinnerei-System. Es zeigt sich dies mehr oder weniger auffallend bei verschiedenen Waarengattungen, ganz besonders aber bei der in Rede stehenden, weil dieselbe einem mehr oder weniger scharfen Appretur-Prozeß unterworfen wird.

Ein Blick auf das gegenwärtige Spinnerei-System zeigt, daß die früher gebräuchliche Vorspinnmaschine (slubbing-billy) ganz und gar abgeschafft und die derselben obliegenden Funktionen theilweise durch den modernen Flortheiler verrichtet werden. Seit lange ist sowohl in der Streichgarn- als in der Kammgarnbranche das Bestreben der Spinner auf Schnellproduktion und Billigkeit gerichtet, und Fabrikanten glaubten allgemein, daß sie mit der Abschaffung des alten Krempel- und Vorspinnsystems nach dieser Richtung sehr viel gewinnen würden. Wenn aber die Güte des Fabrikats auf Kosten der Menge beeinträchtigt wird, wenn man von gleichem Rohmaterial nur noch einen Artikel von geringerm Werth herzustellen im Stande ist, wo bleibt da der Vortheil? Man hat neuerdings alles Mögliche aufgeboten, von einem Flortheiler die größtmöglichste Anzahl Vorgarnfäden und diese von größtmöglichster Feinheit zu erzielen, um auf diese Weise die Spinnkosten auf das denkbar geringste Maß herabzusetzen. Der bedeutendste Schritt nach dieser Richtung ist die Einführung des belgischen Flortheilers, mittelst dessen man bis zu 140 Fäden auf 60 Zoll Breite und eine Höhe der Garnnummer bis zu 20 Strängen erzielen kann. Wir wollen nicht bestreiten, daß diese Maschine ein Triumph der Technik ist; aber wenn wir auch ihre sonstigen Vorzüge anerkennen, so können wir doch auf Grund praktischer Erfahrungen behaupten, daß das mittelst derselben hergestellte Garn weniger haltbar ist als das nach alter Methode gesponnene und dementsprechend auch eine weniger haltbare Waare ergiebt, die in mancher Beziehung einen kammgarnartigen Charakter zeigt, und der jene geschlossene filzige Oberfläche abgeht, wie sie Waaren aus Garn nach dem alten Vorspinnsystem hergestellt, eigen ist.

Durch welchen Vorgang, so fragen wir uns, erhält Wollengarn erst seinen eigentlichen Charakter, durch das Krempeln und die Vorgarnbereitung, oder durch das Spinnen? Wenn wir recht verstehen, so werden durch das Krempeln die verschlungenen Flocken und Härchen der Wolle zunächst entwirrt und gestreckt, dann nach allen Richtungen gekreuzt und gemischt, um einen losen offenen Pelz zu erzielen, der auf der Vorspinnmaschine in ein Band verwandelt wird; beim eigentlichen Spinnen wird dieses Band ausgezogen und gedreht (verdichtet), um dem Faden die nöthige Festigkeit und Widerstandsfähigkeit zu geben. Wenn wir jedoch unser Garn auf 10 oder 20 Strang kardiren, so bleibt wenig Raum für den Prozeß des Streckens und Spinnens, der in der Herstellung der Garne früher eine so

hervorragende Rolle spielte. Jeder denkende Fachmann wird zugeben, daß dem Wollgarn seine Charakter-Eigenschaften ebensowohl durch den Spinnprozeß, als durch den Krempel- und Vorspinnprozeß beigebracht werden. Wenn wir aber zugeben, daß Ausziehen, Verdichten und Spinnen die wichtigsten Faktoren in dem Spinnprozeß sind, so kommen wir damit zu der Einsicht, daß das gegenwärtige Spinnerei-System von dem frühern in dieser Beziehung bedeutend abweicht. Um einen Faden auf die Länge von 40 Strang zu spinnen, wird man denselben wahrscheinlich auf 16 Strang kardiren, auf der Vorspinnmaschine auf 30 Strang ausziehen und dann auf die erforderliche Länge spinnen, während der Ausziehprozeß bei dem belgischen System ganz wegfällt. Früher würde man dasselbe Garn auf die Länge von 1 Strang kardirt, auf der Grobspindelbank (slubbing-billy) auf 8 Strang, auf der Feinspindelbank (roving frame) auf 20 Strang ausgezogen und dann auch die erforderliche Länge von 40 Strang ausgesponnen haben.

Durch einen solchen Vergleich vergegenwärtigt man sich am deutlichsten den großen Unterschied zwischen der frühern und der gegenwärtigen Methode der Garnherstellung, bei welch' letzterer der so wichtige Vorspinnprozeß gänzlich weggelassen ist. Die Funktionen der Vorspinnmaschine werden durch den modernen Flortheiler nur unvollkommen verrichtet, da bei dem Vorspinnen dem Garn hauptsächlich Stärke und Form beigebracht wurden. Der mittelst des belgischen Flortheilers erzielte Faden ist wohl fein, dabei aber lose, weich und biegsam und vermag weder Reibung noch Dehnung auszuhalten. Erst durch den Feinspinnprozeß erhält derselbe die nöthige Festigkeit; der lose, weiche Vorgarnfaden wird sofort in ein kompaktes festes verwebbares Garn umgewandelt. Wenn nun durch den Feinspinnprozeß eine so große Veränderung des Fadens bezüglich der Stärke und Form desselben vor sich geht, ist dann nicht anzunehmen, daß dies bei einer ausgedehntern Anwendung des Vorspinnprozesses in noch höhern Maß der Fall sein und man auf diese Weise stärkeres Garn und dementsprechend auch haltbare Waare erzielen wird? Es läßt sich indeß nur durch die Praxis feststellen, ob diese unsere Voraussetzung richtig ist oder nicht, und wir geben uns der Hoffnung hin, daß dies recht bald geschehen möge. —

So weit das englische Blatt. — Wir müssen gestehen, daß in seinen Ausführungen manches Wahre und auch manches Interessante enthalten ist, wenn wir ihm auch einestheils die Priorität in der Anregung dieser Frage nicht zuerkennen, anderntheils uns nicht rückhaltlos damit einverstanden erklären können, daß nur durch ein Zurückgreifen auf das alte langweilige und zeitraubende Verfahren der fragliche Uebelstand zu beseitigen sei. Es ist schon seit Jahrzehnten in Fachkreisen darauf hingewiesen worden, daß das gegenwärtige Spinnerei-System gegen das früher gebräuchliche, was Haltbarkeit der Garne anbelangt, manches zu wünschen übrig lasse.

Dies wird jedoch erst in auffallender Weise und zu größerm Nachtheil der Fall sein, wenn man das neuere System, wie dies heut leider sehr häufig der Fall ist, zum Zweck der Massenproduktion auszubeuten sucht. Erst durch dieses Verfallen in's Extreme sind die Unterschiede zwischen den beiden Systemen klar hervorgetreten. Dieselben konnten früher deshalb nicht so deutlich zu Tage treten und waren auch thatsächlich nicht in so hohem Grade vorhanden, weil man sich anfangs mit einer geringern Leistung (mit einer geringern Anzahl Vorgarnfäden) begnügte, wie dies beispielsweise bei dem Ring- und Zweipeigneur-System der Fall war. Erst mit der Einführung der Riemchen- und neuerdings der Stahlband-Flortheiler trat die Versuchung an Constructeure und Spinner heran, die Arbeitsfläche der Krempeln bis in's Uebertriebene auszunutzen und Flortheiler auf die größtmöglichste Anzahl Vorgarnfäden herzurichten. Somit ist man genöthigt, die Maschinen derartig mit Material zu beschicken, daß an ein regelrechtes Krempeln garnicht mehr zu denken ist. Die Wolle wird unvollständig verarbeitet, zum Theil zerhackt und zerrissen. Während man beispielsweise bei dem Ringpeigneur-System auf 80 Zentimeter 30 Fäden, auf 90 Zentimeter 40 Fäden zog, hat man jetzt auf dieselben Breiten deren 50 resp. 60. Auf 1,25 Meter Breite 75 Fäden ist, obwohl auch schon mehr als genug, gegenwärtig eine der geringsten Leistungen. Wenn wir nun gar von unserm englischen Kollegen hören müssen, daß man dort mit 140 Fäden auf 60 Zoll englisch (ca. 153 Zentimeter) arbeitet, so läßt sich wohl der Eifer gegen eine solche übertriebene Ausnutzung erklären, der ihn sozusagen das Kind mit dem Bade ausgießen und das ganze moderne Spinnerei-System verwerfen läßt. So viel steht indessen fest: Wo man auf gutes haltbares Garn und haltbare Waare rechnet, da überlade man die Maschinen nicht und muthe ihnen nicht Leistungen zu, wie die zuletzt erwähnte; man rechne vielmehr mit der Thatsache, daß auch hier der goldne Mittelweg das einzig richtige ist, um sowohl vor dem Zurückfallen in frühere Verhältnisse, als auch davor zu bewahren, daß durch übertriebene Ansprüche an die Produktions-Fähigkeit des Systems die mit demselben verbindenden Vortheile in Frage gestellt werden.

Der Vor- u. Feinspinn-Prozeß in der Streichgarn-Spinnerei.

Preisabhandlung.*)

Von Arnold Lohrisch.

Unter Streichgarnspinnerei versteht man im Allgemeinen die Verarbeitung der Schafwolle zu einem mehr oder weniger rauhen Faden,

*) vom Jahre 1884.

welcher die Eigenschaft besitzt, der Waare einen mehr oder weniger filzartigen Charakter zu geben behufs Verwendung für die Flanell-, Tuch- und Buckskin- sowie Tricotage-Fabrikation und für die Herstellung ähnlicher Waaren. Zu der Verarbeitung der reinen Schafwolle zu Streichgarn — nach der Behandlung des Materials in der Krempelei so benannt — ist später noch hinzugekommen die Verwerthung von allerhand Wollabfällen, als da sind: Ploquettes (Abfälle der Entklettungsanstalten), Kämmlinge (Abfälle der Wollkämmereien), Kunstwolle (Mungo: entfaserte gewalkene Tuchlappen; Shoddy: entfaserte Tricotagen und wenig gefilzte Stoffe; Thibets: leichte Kammgarnstoffe; leichte halbwollene Stoffe, Baumwollkette mit Kammgarnschuß, karbonisirt, sogenannte Alpakkafäden); ferner Baumwolle, ohne und mit Beimischung von Schafwolle und zwar meist groben englischen Kämmlingen zu Vigognegarnen; Baumwollabfälle zu Barchentgarnen, sowie Kämmlinge der Floretseide-Spinnerei zu sogenannten Bourrettegarnen. Im letzten Jahrzehnt hat man bereits mehrfach versucht, außer der Baumwolle auch andere vegetabilische Fasern, als Gemische von Jute, Nessel, Chinagras, Rameh, Flachs, Werg ꝛc. (unter dem Namen Kosmosfaser bekannt) als Beimischung unter die Schafwolle Streichgarngespinnst zu verwerthen.

Der Spinnprozeß der Streichgarnspinnerei zerfällt nun in die zwei Haupttheile: „Das Vorspinnen und das Feinspinnen."

Die Vorspinnerei hat gegenwärtig die dreifache Aufgabe: 1. die Wolle zu kardiren, d. h. die infolge ihrer Kräuselung ineinander verschlungenen, Flocken bildenden Wollfasern schonend von einander zu lösen, unter gleichzeitiger Entfernung darin noch enthaltener Unreinigkeiten, soweit dies angängig, und die gelösten Fasern in möglichst parallele und gestreckte Lage zu einander zu bringen; 2. aus den Wollfasern ein Fließ herzustellen, in welchem dieselben, neben paralleler Lage, nach Stärke, Länge und Farben gleichmäßig vertheilt sind, welches dadurch eine nach den drei Richtungen hin möglichst große Gleichmäßigkeit erlangt, derart gedacht, daß Flächeneinheiten von je einem Quadratzentimeter unter sich im Gewicht gleich sind, desgleichen unregelmäßige Farbenvertheilung dem Auge nicht bemerkbar ist; 3. dieses Fließ in eine Anzahl gleicher Streifen, Bänder, zu zerlegen, und daraus das Vorgespinnst zu gestalten, sodaß dasselbe eine dem Material entsprechende hohe Verzugsfähigkeit besitzt. Die drei Funktionen „Lösen, Egalisiren und Theilen" sind zur Erzielung des Ganzen unbedingt nöthig, daher im Vorspinnprozeß nicht trennbar. Die erste Aufgabe fällt dem Grundprinzip der Krempel, der gemeinschaftlichen Arbeit des Tambours, Arbeiters und Wenders, die zweite diesem und den mit der Krempel vereinigten Apparaten und die dritte der Continue zu.

Der Feinspinnerei bleibt dann noch die Aufgabe, aus dem Vorgespinnst das Feingarn in den verschiedenen für die Fabrikationszwecke

nöthigen Nummern — etwa $^1/_2$= bis 10=stückig Berl. Weife, oder $1\,^1/_2$ bis 30 metrischer Nummerirung — herzustellen, dabei im Vorgarn noch enthaltene kleine Unregelmäßigkeiten möglichst auszugleichen resp. zu beseitigen, und soweit die Feinspinnerei dazu beitragen kann, einen mehr oder weniger glatten resp. mehr tuch= oder kammgarnartigen, fester oder loser gedrehten Faden von der größten erreichbaren Elastizität und Festigkeit zu erzielen, wobei auch die Möglichkeit der Verarbeitung geringern Materials zu feineren Garnen mit eingeschlossen sein soll. Diese Aufgabe ist durch die Mule=Jenny, den Selfaktor und das Metier=fixe zu erfüllen.

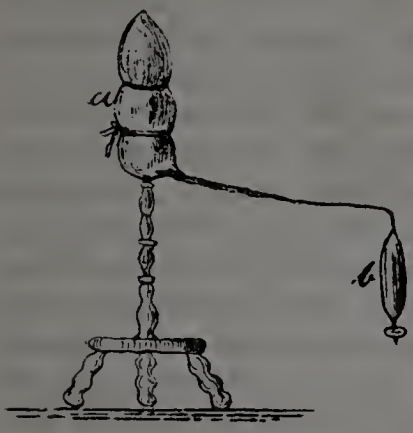
Die Streichgarnspinnerei in der Entwickelung bis zu ihrer festen Gestaltung.

Denkt man an den Ursprung der Spinnerei, aus welchem sich die heutige Streichgarnspinnerei allmählich entwickelte, so scheint selber in tiefer, Jahrtausende währender Vergangenheit zu liegen. In der Zeit, wo die Menschen zuerst das Bedürfniß nach Bekleidung resp. bequemerer Bekleidung, als solche durch Geflechte und Felle geboten war, fühlten, und sich zu deren Herstellung die Rohstoffe fanden, muß der Ursprung derselben gedacht werden. Die ersten Anfänge fallen, soweit die Geschichte und die älteste Chronik, die Bibel, Aufschluß geben, in die Kulturzeit Asiens, speziell Chinas, Phöniziens, Kleinasiens, desgleichen Afrikas, Egyptens. Von da verpflanzte sich die Kultur nach dem Lauf der Sonne weiter nach Südeuropa, Griechenland und Rom, und durch dieses auf das übrige Europa, und jedenfalls mit ihr die Kunst, Gespinnste und Gewebe herzustellen. Ein sichtbares Zeugniß dieser uralten Kunst geben die bis heutigen Tags in Museen (namentlich Londons) aufbewahrten, aus Egypten ꝛc. stammenden Mumien, welche mit Bändern von theils ausnehmender Feinheit umhüllt sind. Die Kultur jener alten Länder, welche bereits Staunenswerthes in der Herstellung von kostbaren Geweben, Teppichen ꝛc. leisteten, ging allmählich und theilweise durch die sittenlose römische Herrschaft zu Grunde, während dieselbe von den Römern aus zu den nordeuropäischen Völkern überging, und sich unter diesen immer weiter ausbreitete. Diesen Staaten, namentlich England, Frankreich, Deutschland, einschließlich Italien, blieb es vorbehalten, die Spinnerei und Weberei aus den Uranfängen weiter zu entwickeln, zur höchsten Entfaltung zu bringen und mit der industriellen sich auch die politische Herrschaft über die ganze Welt zu erringen.

Die älteste Spinneinrichtung, welche sich mit wenigen unwesentlichen Abänderungen fast unverändert bis in's 16. Jahrhundert fortpflanzte und sogar in manchen Gegenden Deutschlands für gewisse Zwecke heut noch Verwendung findet, ist die Kunkel. Diese Einrichtung (Fig. 1)

besteht aus dem Rocken a und der Spindel b. Der Rocken ist ein auf einem Stab befestigtes Faserbündel und repräsentirt dergestalt die Vorspinnerei. Die Spindel von Holz oder Eisen ist am untern Theile mit einem verhältnißmäßig schweren Wirtel von Stein oder Eisen versehen, welcher vermittelt, daß die derselben plötzlich ertheilte Drehung eine zeitlang andauert. Der vermittelst dieser Einrichtung unter Zuhilfenahme der beiden menschlichen Hände vollführte Spinnprozeß ist folgender:

Figur 1.



Figur 2.

Kunkel (Rocken u. Wirtel).

Die linke Hand ist am Rocken beschäftigt und zieht oder zupft die zur Fadenstärke nöthige Fasermenge aus demselben heraus, während die rechte Hand gleichzeitig vermittelst der Fingerspitzen die Spindel mit einem einzigen Schneller in rasche Umdrehung versetzt, darauf läßt man den mit der Spindel in Verbindung stehenden Faden oberhalb derselben über dem Daumen c (Fig. 2) — ähnlich wie über einem Stäbchen — herabhängen und die darunter schwebende Spindel frei ausschwingen (ausdrehen), wobei die so erzielte Drehung von der Spindel an dem Faden entlang über den Daumen hinweg bis zu den Fingern der linken Hand hinläuft und dort die herausgezupften Fasern zusammendreht. Diese durch die rechte Hand vollführte Manipulation beginnt zur Herstellung des Fadenanfanges erst dicht am Rocken und wird unter fortwährender Thätigkeit der am Rocken beschäftigten linken Hand und immer weiterer Entfernung der Spindel vom Rocken so oft wiederholt, bis ein so langes Fadenende herausgesponnen ist, als dies durch Entfernung des Oberkörpers von der linken Hand resp. vom Rocken, und der rechten Hand von dem Oberkörper möglich ist. Danach wird die Spindel mit dem untern Theil gegen die Brust gestemmt, der Faden durch Indrehungsetzen derselben aufgewickelt, und alsdann beginnt die Arbeit in der Weise von Neuem.

Bringt man mit dieser uralten Einrichtung die neuesten, für die Spinnerei hoch entwickelten Maschinen, Mule-Jenny, Selfaktor, Flügel- und Ringdrosseln, Metier-fixe in nähere Beziehung, so tritt Einem die interessante Thatsache vor Augen, daß solche im Prinzip sämmtlich davon abgeleitet sind, und diese das Grundprinzip unserer gesammten Feinspinnerei bildet. Auch durch die Mule-Jenny resp. den Selfaktor für Streichgarn wird erst der Faden herausgesponnen und danach aufgewunden, indem nur in der Verstreckungsweise ein Unterschied obwaltet, während selbe in der Anwendung auf Baumwoll- und Kammgarn-Spinnerei den Spinnprozeß fast vollständig nachahmen, nur daß letztern Falls die 3 bis 4 Streckzylinder die Verfeinerung des Vorgespinnstes bewirken, was bei der Kunkel durch die Finger der menschlichen Hand vollzogen wird.

Bei der Streichgarn-Mule-Jenny und dem Selfaktor besteht in der Verstreckungsweise der Unterschied, daß der Verzug nicht wie bei der Kunkel an der einen Stelle, wo das Vorgespinnst gegeben ist, also dicht vor dem Vorgarnzylinder erfolgt, sondern derart, daß bei jedesmaligem Herausspinnen erst eine gewisse Länge Vorgespinnst geliefert, und nachher unter gleichzeitiger Drehung verfeinert wird. Diese Abweichung machte sich nöthig, um die am Rocken thätige regulirende Hand durch mechanische Arbeit zu ersetzen, welche auch in der That durch die gemeinschaftliche Einwirkung von Streckung und Drehung in wunderbar einfacher Weise vollzogen wird. Sollte der Spinnprozeß der Kunkel durch die Streichgarnmule vollständig nachgeahmt werden, so müßte der Zylinder Vorgarn liefern, so lange der Wagen herausläuft; letzterer müßte indeß soviel Voreilung haben, als durch das Stärken- resp. Gewichtsverhältniß von Vor- zu Feingespinnst bedingt ist. Bei 3r Vor- und 5r Feingarn würde z. B. die Zylinder- zur Wagengeschwindigkeit wie 3 zu 5 sein müssen. Das Vorgespinnst würde sich dabei im Sinne der Kunkel dicht vor dem Zylinder verziehen, indem die von Beginn bis zu Ende des Wagenlaufs gleichmäßig ertheilte Drehung von der Spindel weg in dem Faden entlang bis zum Zylinder vorlaufen und da den verzogenen Vorgarnfaden zudrehen müßte.

Der Streichgarn-Selfaktor würde sich so viel einfacher gestalten, auch würde, abgesehen von der Gleichmäßigkeit, ein viel festerer Faden, ähnlich wie durch das Metier-fixe erzielt werden, indem die Haarenden, die sonst aus dem Faden mehr heraustreten, hierbei mehr eingedreht würden. Doch dürfte dabei, wie bereits die Versuche des Engländers Lewis Paul an seiner ersten Waterspinnmaschine ergeben zu haben scheinen, die feinfühlige regulirende menschliche Hand der Kunkel fehlen, welche die Fasern aus dem Rocken zieht und in der Menge zertheilt, welche der Gleichmäßigkeit des Fadens entspricht. Es würde dabei der Vorgarnfaden, wie er ankommt mit dicken und dünnen Stellen, immer in gleichem Verhältniß

verzogen und zugedreht. Es fehlt eben die große Fadenlänge der Streichgarnmule, das Reservoir mit den dicken und dünnen Stellen, worin sich momentan überschüssige Drehungen aufspeichern können, um inzwischen den dickeren Zeit zum Verzug zu lassen. Ohne diese Regulirung würde daher der Faden zu spitzig, flammig und bucklig ausfallen und die Idee vollständig werthlos sein.

Wie die Mule-Jenny, so ist auch die Drossel-Spinnmaschine im Wesentlichen von der Kunkel abgeleitet. Die Drosselspindel — am meisten in der Baumwollspinnerei zu Kettengarnen, weniger in der Kammgarnspinnerei, wo die Mulekette von mehr Fülle der magern Waterkette vorgezogen wird, — seit dem letzten Jahrzehnt durch Martin's Verbesserungen der Syke'schen Spinnmaschine auch mehr in der Streichgarnspinnerei angewendet, stimmt in dem ersten Theil ihres Spinnprinzips, dem Verfeinern und Drahtgeben, ziemlich genau mit der Kunkel überein, indem das Verziehen beim Verspinnen von Baumwolle und Kammgarn vermittelst der 3—4 Streckzylinder beim Verspinnen von Streichgarn durch das Metier-fixe, vermittelst der zwei entferntliegenden Zylinder unter Zuhilfenahme des Röhrchens in Verbindung mit dem Regulirhebelchen, und das Zudrehen durch die in fester Stellung verharrende Spindel erfolgt. Es besteht nur der Unterschied, daß selbe den Faden gleich während des Spinnens aufwindet, also nicht periodisch, sondern kontinuirlich arbeitet.

Es geht aus diesen Andeutungen hervor, daß es dem Menschen bereits vor Jahrtausenden gelang, das Grundprinzip der Spinnerei in der verschiedenartigsten Anwendung aufzufinden und für alle Zukunft festzustellen. Die Grundaufgabe, aus dem Faserbüschel einen fortlaufenden Faden zu erzielen, wurde in der Kunkel in so natürlicher Weise gelöst, daß es bis zur Jetztzeit nicht möglich war, neue Prinzipien aufzufinden. Es war nur möglich, auf Grund des Gegebenen weiter zu bauen und zu entwickeln und in der Art vollkommenere Einrichtungen zu schaffen, als die Arbeit der menschlichen Hand durch elementare Kräfte mechanisch ersetzt wurde, wie solches in vollkommenster Weise am Selfaktor zum Ausdruck gebracht ist. Mehrere Jahrtausende gehörten dazu, um aus der Kunkel den Selfaktor zu entwickeln; hunderte von Menschen haben an dieser Arbeit mitgewirkt, doch ist die Grundidee geblieben. Dieser Entwickelungsgang lehrt, daß ebenso, wie sich die Natur unter ewigen Prinzipien weiter entwickelt, nicht umstürzt und neue Prinzipien aufstellt, auch menschliches Schaffen ersprießlicher und segenbringender ist, wenn es sich an das Vorhandene eng anschließt. Alle gegentheiligen Bestrebungen scheitern an diesem Grundsatz, wovon das Kapitel über den Maschinenbau schon manches bestätigende Beispiel lieferte. Es kann durch Festhalten an dem natürlichen Grundsatz der einfach praktisch denkende Mensch mehr nützen und leisten, als der sich in unklaren, höheren Problemen bewegende studirte Geist.

Gerade die Spinnerei in praktischer und maschineller Beziehung setzt für Denjenigen, der in der einen oder andern Beziehung etwas leisten will, die vollständige praktische Kenntniß derselben voraus; denn dieselbe hängt mit allem drum und dran von Details und Kleinigkeiten ab, die nur der Praxis abgelauscht werden können. Ohne die Kenntniß solcher und mit der bloßen oder vorwiegenden Theorie ist nichts anzufangen. Mit der Praxis allein kann der Mensch Nützliches schaffen, mit der Theorie allein nichts praktisch Werthvolles; nur wenn die Theorie der Praxis zugesellt wird, ist der Werth der Arbeit ersteren beiden Fällen überlegen und segensreich. Dieser Fall ist der für unsere Zeit maßgebende. Durch die Verbindung der Praxis mit der Theorie nur allein hat die hohe Entwickelung unsrer maschinellen Einrichtungen für die Spinnerei ermöglicht werden können.

Nachdem sich die wenig leistungsfähige Kunkel aus frühester Zeit Jahrhundert um Jahrhundert fortgeerbt hatte, mag sich wohl mit dem Wachsen der Ansprüche auch das Bedürfniß nach einer produktivern Spinneinrichtung geltend gemacht haben. So erfand denn auch im Jahre 1530 der Deutsche „Johannes Jürgen" in Watenbüttel bei Braunschweig die Drosselspindel (Flügeldrossel), woraus schließlich das Spinnrad (Trittrad) hervorging.

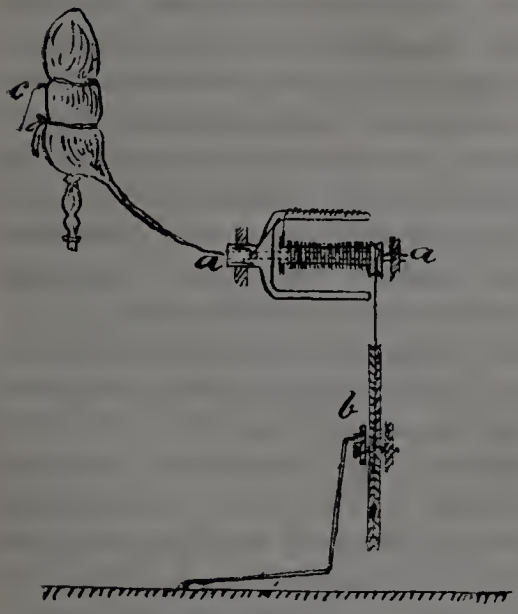
Während bei der Kunkel das Spinnen periodisch — erst das Herausspinnen, dann das Aufwickeln des Fadens — erfolgt, ist das Spinnen auf dem Trittrad ein kontinuirliches, indem der horizontal liegenden Flügelspindel a (Fig. 3) vermittelst Trittrad b eine viel größere Geschwindigkeit ertheilt wird, und die durch Verwendung des rechten Fußes behufs Spindeldrehung frei werdende rechte Hand mit am Rocken c beschäftigt wird, an welchem sich wegen der schnellern Spindeldrehung auch ein schnelleres Arbeiten resp. Auszupfen der zum Faden nöthigen Fasernmenge erforderlich macht. Die auf der Flügelspindel a lose sitzende, mit einem Wirtel versehene Spule d wird angetrieben, nimmt vermittelst des Fadens die Flügelspindel mit, und ertheilt dem Faden dadurch die Drehung. Dabei bleibt die Spindel jedoch soviel zurück, als durch das gleichzeitige Aufwickeln des Fadens bedingt wird. Es ist dies bei leerer Spule mehr, bei voller weniger, woraus eine Drehungsdifferenz resultirt, indem der Faden erst weniger, dann etwas mehr Drehung erhält, die jedoch, wie bei unserer heutigen Ringdrosselspinnerei, äußerst gering und daher bedeutungslos ist. Die auf dem Flügel befindlichen Drahthäkchen dienen zum Weiterlegen des Fadens und allmählichen Vollwickeln der Spule.

Neben dieser Spindelkonstruktion hat man noch eine hiervon abweichende (Fig. 4) zur Anwendung gebracht, wobei der Spindel die Drehung direkt ertheilt und die Spule nachgezogen wird, welche in der Drehung wegen Aufwickelns des Fadens etwas zurückbleibt. Bei dieser

Spindel, genau mit unserer heutigen Waterflügelspindel für Baumwoll- und Kammgarnspinnerei übereinstimmend, wie sie bis jetzt auch noch vielfach und früher fast allgemein zur Zwirnerei Verwendung fand, sind die Drehungsdifferenzen vermieden. Erstere (Fig. 3) behauptete aber im Ganzen den Platz, jedenfalls wegen leichterer Handhabung beim Abziehen und Aufstecken der Spule.

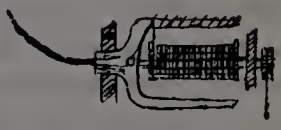
Noch eine andre Abart von Spindeln kam beim Spinnrad zur Verwendung, wobei Spindel wie Spule mit je einem Wirtel versehen und beide durch je eine Schnur gedreht wurden, und zwar so, daß die Drehung der letztern, wegen Aufwickeln des Fadens, eine entsprechend langsamere

Fig. 3.



Jürgen'sches Spinnrad.

Fig. 4.



Flügelspindel.

war. Da sich jedoch hierbei, ähnlich wie am Baumwoll-Flyer, statt der ertheilten konstanten, eine, dem sich jeden Augenblick verändernden Spulendurchmesser entsprechende, variable Spulenumdrehung nöthig macht, so konnte sich die Einrichtung nicht bewähren. Das Jürgen'sche Spinnrad war infolge seiner größern Leistungsfähigkeit epochemachend für jene Zeit und fand schnelle Verbreitung. Man findet es später namentlich als Flachsspinnrad in jedem Bauern- und Bürgerhause, selbst in Fürstenhäusern. Für jede Hausfrau jener Zeit war es Ehrensache, den selbst gebauten Flachs für den Hausgebrauch auch selbst zu verspinnen und zu Leinwand zu verweben, wie auch heut noch vielfach auf dem Lande und in kleinen Ackerbürger-Städtchen Deutschlands, wo die Industrie noch nicht

eindringen konnte und sich der Boden zu Flachsbau eignet, mit denselben primitiven Vorrichtungen das Garn versponnen und verwebt wird. Wie zur Flachsspinnerei, so wurde das Spinnrad auch zur Wollspinnerei für Strumpf- und Tuchmacherei verwendet.

Da es eine Krempelei noch nicht gab, so war die Verarbeitung der Wolle selbstredend eine sehr primitive. Das Vorspinnen wurde hierbei durch den Rocken und die dabei thätige Hand, und die Feinspinnerei durch die Spindel repräsentirt. Das Oeffnen und Kardiren der Wolle erfolgte durch die Handkratze, ähnlich der Flachshechel, nur daß mit zwei dergl. Instrumenten gegeneinander gearbeitet wurde. Was an Vollendung und Gleichmäßigkeit gegenüber unsrer heutigen Kardirerei und Vorbereitung fehlte, mußte durch Nachhelfen der am Rocken thätigen Hände vollendet werden. Wenngleich hierdurch die Thätigkeit der Spinnerei eine sehr mühsame und wenig produktive war, so wurde das Material doch, gegenüber unsrer heutigen Massenproduktion, sehr geschont. Die Fasern behielten mehr den ursprünglichen Stapel, wurden durch das Herauszupfen aus dem Rocken mehr in parallele und gestreckte Lage gebracht, und mit Hilfe der Drosselspindel, die an sich die Haarenden mehr eindreht als die spätere Mulespindel, zu einem glättern und festern Faden verarbeitet. Man rühmt noch heut die große Haltbarkeit der damaligen Tuche. Der Tuchrock war damals (auch wohl wegen seines hohen Preises) Familienerbstück.

Auch in der Gleichmäßigkeit wußte es die feinfühlige Hand der Spinnerin zu einem hohen Grade zu bringen, welche sich mit den Resultaten der jetzt hochentwickelten Einrichtungen theilweise messen könnte. Die Tuchfabrikation bedingt für die Herstellung gefilzter Waare mit Decke zwar einen weniger glatten, kammgarnartigen, sondern mehr rauhen Faden, d. h. einen Faden, in welchem die Haare möglichst eingedreht sind, nicht theils lose daran herumhängen, wobei jedoch möglichst viel Haarspitzen aus der Oberfläche heraustreten sollen. Da die Tuchfabrikation bis vor 15 oder 20 Jahren die vorwiegende war, so hat sich die Streichgarnspinnerei in ihrer Entwickelung bis dahin den Bedürfnissen derselben vollständig angeschlossen; es wurde mit derselben bis dahin ein gutes Tuchgarn erzielt. In neuerer Zeit, wo Tuche durch die Buckskin-Fabrikation mehr und mehr verdrängt wurden, macht sich jedoch auch vielfach das Bedürfniß nach glätteren Garnen geltend, und zwar nach Garnen, wie solche ähnlich schon auf dem Handspinnrad hergestellt wurden, und welche im Charakter, in Glätte und Weichheit etwa zwischen Tuch- und Kammgarn die Mitte halten. Solche Garne ergeben bei Verwendung zu wenig appretirten gemusterten Waaren, namentlich wenn solche nebenbei die Festigkeit besitzen, daß sie das Leimen der Ketten entbehrlich machen, eine kammgarnartige Waare von reinem klaren frischen Muster in Farben und Gewebe, während bei Verwendung rauhern Garnes Farben und Muster dagegen matt

erscheinen. Wie ähnliche Garne bereits erzielt und noch besser erreicht werden können, soll später dargelegt werden.

Wie das Jürgen'sche Spinnrad vor Jahrhunderten zum Spinnen von Tuchgarnen verwendet wurde, so steht dasselbe theilweise auch jetzt noch in den verschiedenen Distrikten Rußlands, Schwedens, Dänemarks, Siebenbürgens 2c., wo die Tuchmacherei theilweise Hausindustrie ist, in Gebrauch. Der Unterschied ist nur der, daß der Bauer die selbst gewonnene Wolle nicht selbst kratzt, sondern sich bei einem Müller oder Brennereibesitzer, der eine einzelne Krempel oder ein Assortiment Reiß- und Lockenkrempeln im Betrieb hat, dieselbe kardiren resp. Locken daraus machen läßt, die er zu Hause auf dem Spinnrad verspinnt. Dieses lohnende Nebengeschäft der Müller und Oekonomen hat Manchen mit der Zeit zum Fabrikanten gemacht, und ist vielfach die Ursache zur Einführung und Ausbreitung der Tuchindustrie in jenen Ländern gewesen.

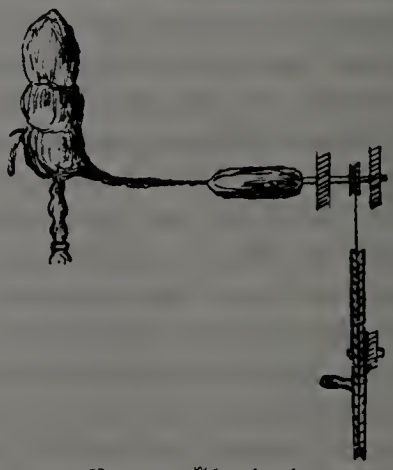
Seit der Erfindung des Jürgen'schen Spinnrades im Jahre 1530 tritt in der Entwickelung der Spinnerei-Einrichtung wieder ein Stillstand von zwei vollen Jahrhunderten ein. Erst mit Beginn und im Lauf des 18ten Jahrhunderts werden in England Verbesserungen in größerer Anzahl und weiterm Sinne, namentlich hinsichtlich der Verspinnung der Baumwolle gemacht, die theilweise auch später der Tuchfabrikation zu Gute kommen. Durch diese, auf größere Produktion unter Zuhilfenahme elementarer Betriebskräfte basirenden Erfindungen tritt dann auch bald der fabrikmäßige Betrieb der Baumwollspinnereien und Tuchfabriken in's Leben. Zunächst entstand eine Abart des Jürgen'schen Spinnrades, aus diesem und der Kunkel kombinirt, das sogenannte Baumwollhandrad (Fig. 5). Im Prinzip nach der Kunkel arbeitend, wird dabei ebenfalls mit der linken Hand das für den Faden nöthige Material aus dem Rocken gezupft, mit der rechten Hand aber, nach Art des Trittrades, die nicht mit Flügeln versehene horizontal liegende Spindel gedreht, und danach der ausgesponnene Faden aufgewickelt. Auf Grund dieses Handrades konstruirte der Engländer Hargreaves später seine Spinning-Jenny, erst mit wenigen, dann mit mehr Spindeln.

Gleichzeitig mit der Entwickelung einer Spinnmaschine mit mehr Spindeln mußte nun aber auch daran gedacht werden, die am Rocken beschäftigte Hand durch eine andre, mechanische Einrichtung zu ersetzen. In diese Zeit fällt dann auch die Entwickelung der Krempel und nothwendig die der Kratzenfabrikation, zur Herstellung des nöthigen Vorgespinnstes. Nachdem Lewis Paul die Erfindung gemacht hatte, Wolle zu krempeln und in Bandform umzuwandeln und John Wyatt's Versuche, diese Bänder zwischen einer Anzahl mit zunehmender Geschwindigkeit umlaufenden Zylindern zu verstrecken und zu verfeinern, nicht ohne Resultat blieben, konstruirte Lewis Paul, jedenfalls in Gemeinschaft mit Wyatt, eine

kontinuirliche Spinnmaschine mit einem Lieferzylinder und festgelagerter rotirender Spindel, also eine Art Water-Spinnmaschine, welche später durch Arkwright verbessert, und erst lebensfähig wurde.

Die Spindel scheint nach Art der heutigen Flyer-Spindel, also derart eingerichtet gewesen zu sein, daß sowohl Spindel als Spule betrieben wurden. Die Spindel gab dabei die Drehung, und die Spule eilte in der Umlaufsgeschwindigkeit soviel vor, als sich zur Verstreckung und Aufwickelung des Fadens nöthig machte. Die Verstreckung des Vorgespinnstes erfolgte also dadurch, daß die Spule mehr aufwickelte als der Zylinder lieferte, und sonach eine Verfeinerung dicht vor dem Zylinder stattfand. Daß eine derartige Verstreckungsweise ein gutes Resultat nicht ergeben kann, wurde schon weiter vorn besprochen, und aus den dabei erwähnten Gründen

Fig. 5.



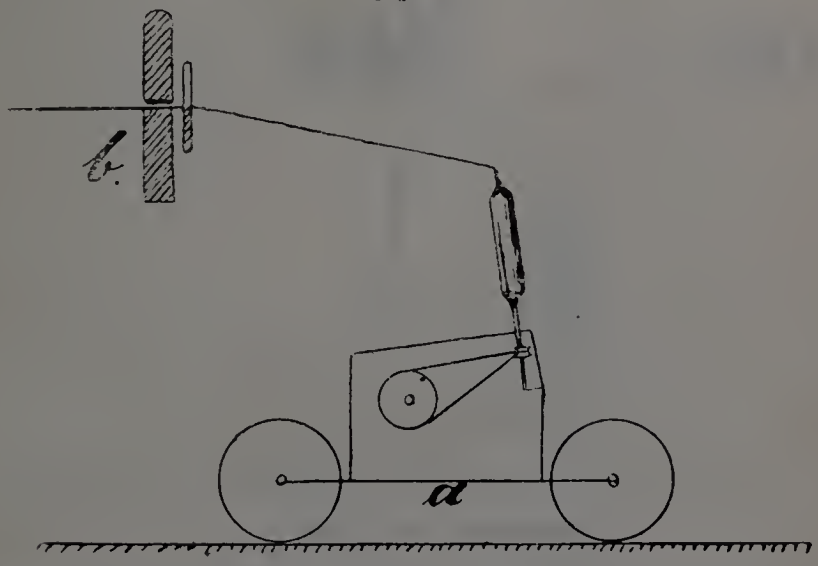
Baumwollhandrad.

scheinen auch die Versuche Lewis Pauls gescheitert zu sein, jedenfalls umsomehr, als man damals gewiß noch nicht im Stande war, das Vorgespinnst so fein herzustellen wie heut, und somit aus einem mehr als Band statt Vorgarnfaden zu betrachtenden Produkt ein feiner Faden ausgezogen werden sollte. Das Resultat war jedenfalls viel Bruch und unschöner Faden. Vermuthlich ist aus dieser Maschine später, unter Hinzufügung von Wyatts Streckzylindern, der Baumwollflyer als Vorspinnmaschine für die Baumwollspinnerei hervorgegangen.

Hargreaves, ein Zeitgenosse der beiden vorerwähnten Männer, vielleicht durch deren ungünstige Resultate auf andere Bahnen gelenkt, konstruirte nun seine Spinning-Jenny, indem er selbe, wie bereits vorerwähnt, von der Kunkel und dem Handrad ableitete. Derselbe stellte die beim Handrad horizontal liegende Spindel vertikal auf einen Wagen a (Fig. 6) und schaltete für den Betrieb einer größern Anzahl Spindeln zwischen diese

und das Handrad, die Spindeltrommel ein. Hinter der Kluppe b befanden sich die als Vorgespinnst dienenden Bänder. Der Spindelwagen, welcher vor Beginn der Arbeit mit den Spindeln dicht an der Kluppe steht, fährt, durch die linke Hand geführt, langsam heraus, indem die Spindeln das Band nach sich ziehen und solche vermittelst der rechten Hand gleichzeitig gedreht werden. Nachdem der Wagen einen Theil seines Weges zurückgelegt hat, setzt sich der obere Theil der Kluppe auf den untern auf und hält zwischen beiden Theilen die Bänder fest, von welchem Augenblicke an, infolge des Weiterlaufens des Wagens, dieselben bei ununterbrochener Drehung, zu größerer Feinheit resp. zu Fäden verstreckt werden. Nachdem der Wagen dann außen zum Stillstand gekommen, drehen die Spindeln noch weiter,

Fig. 6.



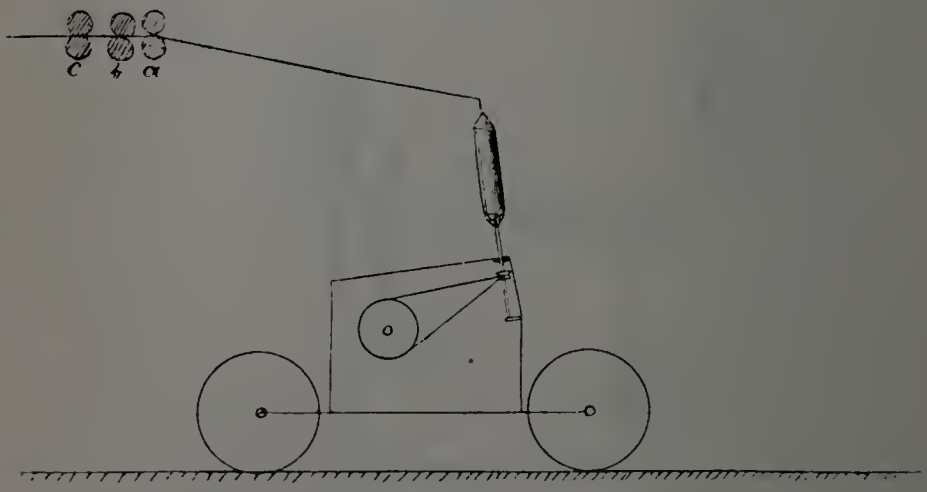
Spinning-Jenny von Hargreaves.

bis das Maß der nöthigen Drehung erreicht ist. Alsdann erfolgt das Aufwinden des herausgesponnenen Fadens auf die Spindeln durch Einfahren des Wagens, bei gleichzeitiger Ertheilung der dazu nöthigen Spindeldrehung mit der rechten, und Führung des Winders mit der linken Hand.

Wenngleich die Grundidee dieser Maschine durch die Kunkel und das Handrad gegeben war — (Hargreaves ersetzte die durch die rechte Hand geführte Spindel der Kunkel durch den Wagen, die Drehung derselben durch das Handrad) —, so schuf er damit doch gleichzeitig das für jene Zeit noch unbekannte eigenartige, und von den glücklichsten Erfolgen begleitete Streichgarn-Streck system: „Die periodische Bearbeitung einer gewissen Vorgespinnstlänge, durch Verstrecken unter gleichzeitiger Drehung", welche von dem Augenblick an beginnt, wo die Kluppe die Fäden festhält und so lange währt, bis der Wagen das Ende der Ausfahrt erreicht hat, was

keiner der älteren Einrichtungen eigen war. Diese Einrichtung brachte die bis dahin für den mechanischen Betrieb einer Spinnmaschine fehlende vorzügliche Egalisirung dicker und dünner Stellen mit sich, indem die Drehung zunächst in die dünneren Stellen des Vorgespinnstes überläuft, sodaß sich die dickeren, noch offen bleibenden Stellen verziehen können, bis selbe die normale Stärke erlangt haben und die gleiche Drehung aufzunehmen im Stande sind. Dieses Spinnprinzip ist durch Hargreaves so glücklich und vollkommen gelöst worden, daß dasselbe bald zum Prinzip der ganzen Streichgarnspinnerei erhoben wurde, für dieselbe heut noch zum größten Segen derselben unverändert fortbesteht und an der vollendetsten derartigen Maschine „dem Streichgarn-Selfaktor" zum Ausdruck gebracht ist.

Fig. 7.



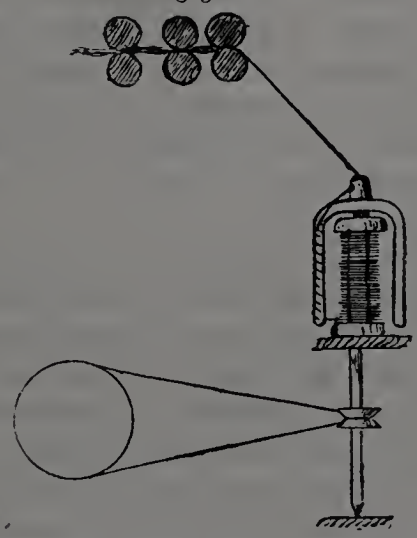
Mule-Jenny von Crompton.

Die Hargreaves'sche Maschine, welche später in Deutschland gebaut wurde, findet sich theilweise heut noch, mit geringen Detailveränderungen, bei kleinen Tuchmachern zu Tuchgarnen und in Kunstwollspinnereien zu dicken Garnen in Gebrauch. Es müssen erhebende Momente für den Erfinder gewesen sein, in welchen derselbe vor seiner Maschine stand und den sich in wunderbarer Einfachheit vollziehenden Verstreckungs-Spinnprozeß beobachtete. Der erhebende Gedanke des Erfolges scheint auch der einzige Lohn gewesen zu sein, welchen er erntete; seine Zeit hat ihn schlecht belohnt. Hargreaves gab seiner jungfräulichen Erfindung den Namen seiner Tochter Jenny, welche auf der Maschine spann, indem er sie Spinning-Jenny benannte.

Nachdem über die Mitte des 18. Jahrhunderts hin, durch Verbesserungen von Lewis Paul, Hargreaves, Piel und Arkwright, die Zylinderkrempel zu einem gewissen Abschluß gelangt, kombinirte Samuel Crompton

(1775) aus Wyatts Streckwerken und Hargreaves Spindelwagen eine Spinnmaschine, die er Mule-Jenny nannte. Diese Maschine (Fig. 7) arbeitet wie die Spinning-Jenny, nur mit dem Unterschiede, daß hierbei der Verzug nicht periodisch durch den Wagen während des letzten Theils des Auszugs, sondern kontinuirlich während der ganzen Wagenausfahrt zwischen den Streckzylindern a und b c, welche letztere mit geringerer Geschwindigkeit umlaufen, während ersterer mit dem Wagen gleiche Geschwindigkeit hat, erfolgt. Das Erscheinen dieser Maschine läßt darauf schließen, daß neben der Vervollkommnung der Krempel die der übrigen für die Baumwollspinnerei nöthigen Vorbereitungs- resp. Zwischen-Maschinen bereits in gleicher Weise vorgeschritten zu sein scheinen und die Erzielung eines feinern

Fig. 8.



Water-Spinnmaschine von Arkwright.

Vorgespinnstes ermöglichten, welches schon die Egalität und Verzugsfähigkeit besaß, um es zwischen den Zylindern der Mule-Jenny ohne Nachtheil auf die Gleichmäßigkeit zu größerer Feinheit verstrecken zu können.

Schon vor dem Erscheinen der Mule-Jenny bringt Rich. Arkwright (1769) für die Baumwollspinnerei die Kombination von Wyatts Streckzylindern mit der Drosselspindel des deutschen Spinnrades, zu welcher ihm theilweise die Maschine von Lewis Paul als Vorbild gedient haben mag, die nach Art des deutschen Spinnrades kontinuirlich arbeitende sogenannte Water-Spinnmaschine (Fig. 8), bei welcher die Verfeinerung des Vorgespinnstes ebenfalls zwischen den Zylindern a b c erfolgt. Ob nun Samuel Crompton zu gleicher Zeit und unabhängig von Arkwright's Erfindung der Water-Spinnmaschine an der Konstruktion der Mule-Jenny gearbeitet hat, oder sich erst durch Vergleiche der auf der Spinning-Jenny

und Water-Maschine erzielten Garne veranlaßt sah, zur Erzielung eines Fadens von mehr Fülle gegenüber dem auf der Water-Maschine erreichten magern Gespinnst den Hargreaves'schen Spindelwagen mit den Streckzylindern zu vereinigen, scheint unermittelt geblieben zu sein. Nur soviel steht fest, daß man bei Abwägung der auf der Spinning-Jenny und Mule-Jenny resp. Water-Maschine erzielten Resultate zu der Ueberzeugung gelangte, daß sich erstere besser zur Verspinnung einfach und schlecht vorbereiteten Vorgespinnstes eignete als letztere, während durch die anderen, bei besserer Vorbereitung resp. durch größere Dublirung und Verstreckung erzielte bessere Egalisirung des Vorgespinnstes ein größeres Maß von Verstreckung resp. die Herstellung eines Garnes von höherer Feinheit möglich war. Die Spinning-Jenny wurde daher bereits in jener Zeit der Streichgarnspinnerei zur Verarbeitung von Schafwolle zugetheilt und die Streichgarnspinnerei damit begründet, während die Mule-Jenny und Water-Maschine zur Erzielung feinerer Garne der Baumwollspinnerei zufällt, für welche die Vorbereitungsmaschinen bereits den nöthigen Grad der Vervollkommnung erreicht hatten, die dem System nach später auch in der nach gleicher Art operirenden Kammgarn-, Flachs- und Floretseide-Spinnerei zur Anwendung gelangten.

Da fast sämmtliche im 18. Jahrhundert in England gemachten Verbesserungen mehr der Baumwollspinnerei gewidmet sind, und die daraus hervorgegangene, der Verarbeitung von Wolle zugefallene Spinnig-Jenny nebst der Krempel derselben entstammen, wie auch die meisten Wollreinigungs-Maschinen aus denen der Baumwollspinnerei entwickelt wurden, so ist die Baumwollspinnerei mit Recht als die Mutter der Streichgarnspinnerei zu bezeichnen. Die vorerwähnten Männer sind aber als die Pioniere und Bahnbrecher einer neuen Zeit zu betrachten, die den Weg ebneten und das Fundament zu der sich nun schneller entwickelnden Industrie begründeten, welche sich auf Grund dessen bis heut, nach 100 Jahren, zu einer ungeahnten Höhe aufschwingen konnte. Das Verdienst derselben ist unschätzbar; ihr Andenken sollte in allen Zeiten hoch gehalten werden.

Wie die schon vor 100 Jahren gemachten Erfahrungen bereits eine Grenze gezogen haben zwischen Streichgarn- und Baumwoll-Verstreckung (Spinning-Jenny und Mule-Jenny), so sind dieselben auch heut noch als maßgebend zu betrachten, und hat die spätere Zeit daran nichts korrigiren können. Vielfache Versuche haben gelehrt, daß selbst auf den besten und vollkommensten Streichgarnkrempeln jetziger Zeit hergestelltes, bedeutend feineres und gleichmäßigeres Vorgespinnst, auf Baumwoll- oder Kammgarnselfaktor zwischen Streckzylindern verzogen, trotz des im Vergleich zur Baumwoll- und Kammgarnspinnerei für die stärkeren Streichgarne nöthigen viel geringern Verzuges, einen unschönen, magern, ruppigen und spitzigen Faden ergiebt, während derselbe vom Streichgarn-

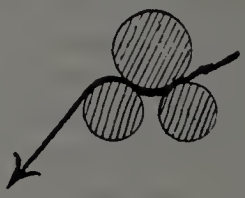
selfaktor alle gegentheiligen Eigenschaften aufweist. Ein Beispiel hiervon aus der Baumwollabfall-Spinnerei: Baumwollabfall wurde früher durchweg nach Baumwoll-Art verarbeitet, d. h. es wurden die auf den Krempeln hergestellten Bänder durch Strecken und Flyer verfeinert und auf der Mule-Jenny mit Zylinderverzug versponnen, und dadurch ein schönes gleichartiges Gespinnst erzielt. Nach Erfindung der Continues, Zwei- und Einpeigneursystem, suchte man die Abfallspinnerei dahin zu vereinfachen und billiger zu gestalten, daß man als Vorbereitung ein Zweikrempel-Assortiment mit Continue aufstellte, und das auf letzterer hergestellte Vorgespinnst, wie vordem auf der Mule-Jenny, mit Zylinderverzug verspann. Die Manipulation war zwar einfacher und billiger, das erzielte Garn aber viel unansehnlicher, immerhin aber zu starken Barchentgarnen, wozu nun auch die schlechteren Abfälle genommen wurden, recht gut verwendbar. Das Gespinnst ließ sich dadurch etwas verbessern, daß man neben dem Zylinderverzug dem Wagen etwas Voreilung gab, und durch den so erzielten Wagenzug die durch den Zylinderverzug herbeigeführten Ungleichheiten etwas beseitigte. Hierdurch veranlaßt, ersetzte man in der Folge theilweise den Zylinderverzug ganz durch den Wagenzug der Streichgarnspinnmaschine als zu den Streichgarnkrempeln gehörig. Hierdurch ergab sich ein weit günstigeres Resultat, welches durch Hinzukommen der Riemchencontinue in den letzten 10 Jahren resp. durch die Herstellung feinern und gleichmäßigern Vorgespinnstes noch bedeutend verbessert wurde. Das so erzielte Garn zeichnet sich besonders aus durch Gleichartigkeit und eine besondere Fülle, welche zumal an Abfallgarnen erwünscht und nur durch den freien Wagenzug zu erreichen ist, aber dem frühern Garn fremd war.

Durch die Einführung des Streichgarnsystems in die Baumwollabfall-Spinnerei, hat dieselbe bedeutend an Umfang gewonnen, da das auf einfachere billigere Art gewonnene schönere Garn sich außer der Barchentfabrikation ein weiteres Feld für seine Verwerthung erschlossen hat, sodaß gegenwärtig außer Abfällen auch viel rein baumwollene Garne aus Bengalwollen in den Nummern 2—8 engl. damit hergestellt werden. Diese auf Streichgarnart gesponnenen Garne nennt man zweizylindrige, weil die hierfür zur Verwendung kommenden Spinnmaschinen meist mit 2 Lieferzylindern versehen sind (Fig. 8 a). Bezüglich der Feinheit ist bei zweizylindrigen Garnen Nr. 8 als die Grenze anzusehen, und ist auch dabei schon die Verwendung feinern Vorgespinnstes vorausgesetzt, da man bei dem kurzen Material mit mehr als $1:1{,}_5$ Verzug ohne zu viel Fadenbruch nicht arbeiten kann. Garne über Nr. 8 können nur vortheilhaft nach Baumwollart hergestellt werden. Die Vielseitigkeit und große Verschiedenheit der heutigen Wollenwaaren-Fabrikation, stellt gegenwärtig auch entsprechend größere Anforderungen an die Spinnerei. Es wird im Allgemeinen für Walkwaaren ein wolligeres, rauheres, für wenig oder garnicht

gefilzte Streichgarnwaaren sowie für Strumpfgarne 2c. ein mehr glattes Garn beansprucht. Rauheres Garn ist mit unserm deutschen Streichgarnsystem im Allgemeinen leichter zu erzielen als glattes; und so ist an mich oft die Frage herangetreten, ob sich das Streichgarnsystem behufs Erzielung glättern Garnes, nicht mit dem Kammgarn- resp. Baumwollsystem kombiniren lasse, worauf ich meinen Erfahrungen entsprechend immer mit „nein" antworten mußte.

Giebt man sich Mühe, über eine derartige Kombination nachzudenken oder sonst Versuche anzustellen, so kommt man immer wieder auf das eine oder andre System zurück: ein Mittelding, welches den Anforderungen auf Glätte, Gleichheit und Billigkeit genügen könnte, bringt man nicht zu Wege, und es bestätigen sich immer wieder die Erfahrungen,

Fig. 8a.



welche sich an die bereits vor hundert Jahren gemachten Versuche und an das Beispiel von der Baumwollabfall-Spinnerei knüpfen. Die Meisten, welche sich mit dem Gedanken einer derartigen Kombination tragen, glauben, es sei damit abgethan, statt des Streichgarnselfaktors den Kammgarnselfaktor zu verwenden, oder erstern mit Streckzylindern zu versehen. Es ist dies ein großer Irrthum, denn zum Verzug des Streichgarn-Vorgespinnstes zwischen Zylindern hat dasselbe eine zu mangelhafte Vorbereitung. Dasselbe ist auf nur 3 Passagen (3 Krempeln) vorbereitet, die Wollfasern haben viel zu wenig Parallelität, das ganze Gefüge des Vorgarnfadens ist überhaupt zu unregelmäßig, um zwischen Streckzylindern gleichmäßig verzogen werden zu können. Es gehört zum Verzug zwischen Zylindern eben die hohe Gleichmäßigkeit, welche das Baumwoll- und Kammgarn-Vorgespinnst durch das zwischen Krempeln und Selfaktoren liegende 8—12 Passagen zählende Doublir- und Streckfystem resp. durch allmähliches Ausgleichen und Verfeinern erreicht.

So wie Streichgarnvorgespinnst beschaffen ist, läßt sich von dem Verzug die den Ausgleich bewirkende Drehung, wie sie z. B. auch am Metier-flyer durch die zwischen beiden Streckzylindern liegenden Röhrchen bewirkt wird, nicht trennen. Während sich der Zylinderverzug zur Erzielung glätterer, feinerer Streichgarne weder in beschränktem noch weitern Sinne kombinirt mit dem Streichgarnverzug vortheilhaft verwerthen läßt, hat sich

umgekehrt in der Baumwoll- und namentlich Kammgarnspinnerei etwas Wagenzug neben dem Zylinderverzug vorzüglich bewährt. Man wendet in neuerer Zeit z. B. in der Kammgarnspinnerei bei einem Zylinderverzug von 1:10 bis 14 und ca. 1,680 Meter Wagenauszuglänge ca. 0,250 Meter Wagenzug an, und ist dadurch in der Lage, aus dem infolge der Verbesserungen an Kämmmaschinen zur Verarbeitung kommenden kürzern Material einen feinern Faden zu spinnen, als es bei reinem Zylinderverzug möglich sein würde. Der bereits in hohem Grade bis zur Grenze der Haltbarkeit zwischen den Zylindern verzogene Faden verträgt eben noch den vorerwähnten Verzug nach Streichgarnart, wobei durch den Zylinderzug hineingebrachte Unregelmäßigkeiten zum Theil ausgeglichen werden, infolge dessen derselbe nur noch an Schönheit und Fülle gewinnt.

Denkt man an Einschiebung von Streckwerken (nach Baumwoll- und Kammgarn-Art) zwischen Streichgarnkrempeln und Selfaktoren, so müssen auf den Krempeln Bänder hergestellt werden, zu deren Egalisirung und Verfeinerung eine einzelne Strecke nicht genügt, sondern wozu eine ganze Anzahl Passagen nöthig sind. Dann steht man aber auf dem Boden der Kammgarnspinnerei und könnte nur das gewünschte Resultat erzielen, wenn man Kammgarnvorgespinnst auf dem Streichgarnselfaktor verspinnt; das würde aber nicht den Anforderungen der Billigkeit entsprechen. Alle anderen Kombinationen würden aber ein Garn ergeben, welches weder Streichgarn noch Kammgarn sein würde. Ich bin nach praktischen Erfahrungen der Ansicht, daß man zur Erzielung letzterer Garne bei dem einfachen Streichgarnsystem bleiben, solches aber dem Zweck entsprechend verbessern und umgestalten muß. Die Art, in welcher eine solche Umgestaltung erfolgen müßte, dürfte der Vergleich unsrer deutschen Streichgarnspinnerei mit der englischen, welche letztere bereits aus dem gleichen Material glättere Garne erzielt, lehren. Ein solcher Vergleich soll später versucht werden.

Bei dem allmählichen Rückgang der Fabrikation glatter einfarbiger Tuche und dem immer mehr erfolgenden Uebergang zu genusterten Waaren in mannigfacher Verschiedenheit und der Erweiterung der Tricotage-Fabrikation wird es dem Fabrikanten und Spinner schon nicht mehr möglich, allen Anforderungen zu entsprechen, indem namentlich die Spinnerei-Einrichtungen nicht für alle Fälle genügen. Es wird auch hier nothwendiger Weise bald eine größere Theilung der Arbeit stattfinden müssen, indem Fabrikant wie Spinner sich nur mit dieser oder jener Spezialität befassen und sich die passenden Einrichtungen dafür beschaffen. Es ist dies System, wie es in England größtentheils zum Ausdruck gelangt ist, durchaus segensreich für die Gesammtentwicklung der Industrie und die Konkurrenzfähigkeit mit anderen Ländern. Die einzelnen Zweige derselben werden dadurch zu höherer Ausbildung gebracht, und es ist durchaus nicht beschämend für den

Fabrikanten und Spinner, wenn er die eine oder andre Anfrage ablehnend bescheiden muß, im Gegentheil ehrenvoller für denselben, wenn er, statt im Großen wenig, im Kleinen viel leistet.

Die weitere Entwickelung der Streichgarnspinnerei bis zur Gegenwart.

Mit dem Abschluß des Baumwoll-Spinnmaschinensystems gewann die Baumwollindustrie in England bedeutenden Aufschwung. Die Einträglichkeit dieser neuen Branche veranlaßte um diese Zeit auch deutsche Häuser, Baumwollspinnereien einzuführen; so wurden Ende des vorigen Jahrhunderts die ersten Baumwollspinnereien am Rhein, Anfang dieses Jahrhunderts in Sachsen, mit engl. Maschinen errichtet. Dem Bekanntwerden der Baumwollspinnerei folgte jedenfalls die Streichgarnspinnerei auf dem Fuße. Es fanden sich bald einschlägige Köpfe am Rhein und in Sachsen, namentlich in Chemnitz, die sich an den Bau der Lockenkrempel und Spinning-Jenny, dieser primitiv meist für Handbetrieb eingerichteten Maschinen herauwagten.

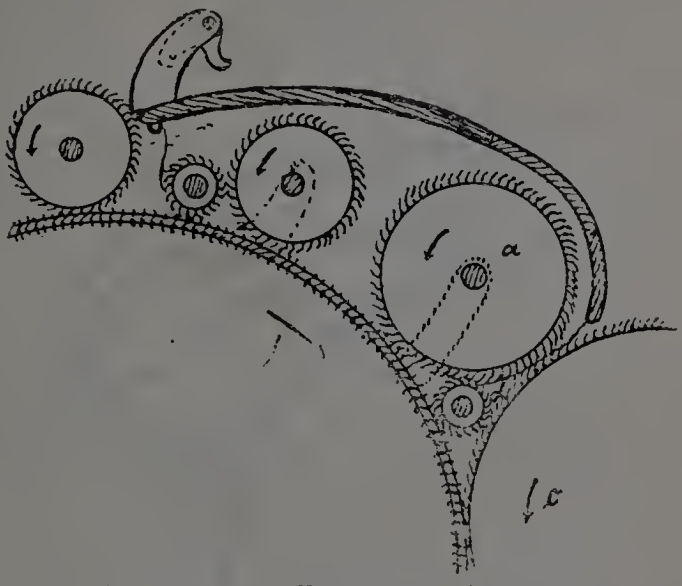
Mit der weitern Entwickelung des Maschinenbaues und dem Entstehen von Gießereien erhielten dieselben eine gemischte Ausführung, bis nach und nach Holztheile ganz verdrängt wurden und die Maschinen schließlich mit dem Wachsen des Maschinenbaues die durable, der Jetztzeit entsprechende Ausführung erlangten. Im Jahre 1832 trat der um die Entwickelung der Streichgarnspinnerei, des Maschinenbaues überhaupt und der damit verknüpften Gesammtindustrie hochverdiente Rich. Hartmann in die bereits bestehende Maschinenfabrik von C. G. Haubold in Chemnitz, wo Baumwoll- und Streichgarnspinnerei-Maschinen gebaut wurden, als Schlosser ein, erhob sich bald zum Werkführer, gründete 1837 eine eigene Fabrik, und unternahm ebenfalls den Bau zunächst von Lockenkrempeln mit den bekannten alten 60er Handspinnmaschinen nach dem Hargreaves'schen System.

Die Lockenkrempel, wie sie uns aus dieser Zeit zuerst vor Augen tritt, besteht wie die Baumwollkrempel aus der Zuführung, dem Tambour, Arbeiter und Wender, dem Abnehmer (Peigneur), welchen Organen jedoch im Gegensatz zur Baumwollkrempel der Volant hinzugefügt ist. Ob der Volant eine englische oder deutsche Erfindung ist, darüber scheinen verläßliche Nachrichten zu fehlen; jedenfalls aber machte sich bei der Anwendung der Baumwollkrempel auf Schafwolle, welche, im Gegensatz zu der trocken zur Verarbeitung kommenden Baumwolle, gefettet werden mußte und sich durch ihre größere spezifische Schwere und das Fett fester in die Tambourkratze einsetzte als die Baumwolle, irgend ein Zwischenglied nöthig, welches das Material vor der Abnahme durch den Peigneur wieder herauszuheben im Stande war. Man erdachte folglich den Volant a (Fig. 9), welcher

bei etwas Eingriff und voreilender Umfangsgeschwindigkeit dem Zweck in einfacher Weise am vollkommensten dient, indem die auf die Spitzen des Tambours b gebrachte Wolle leicht von dem sich langsam drehenden Peigneur c aufgenommen wird. Alle späteren mit anderen Einrichtungen gemachten Versuche konnten den Volant nicht ersetzen.

Später fügte man der Einrichtung noch eine Volantputzwalze d hinzu, welche die — namentlich auf der 1. und 2. Maschine, auf welcher das Material noch nicht klar aufgearbeitet ist — mit fortgerissenen Woll-

Fig. 9.



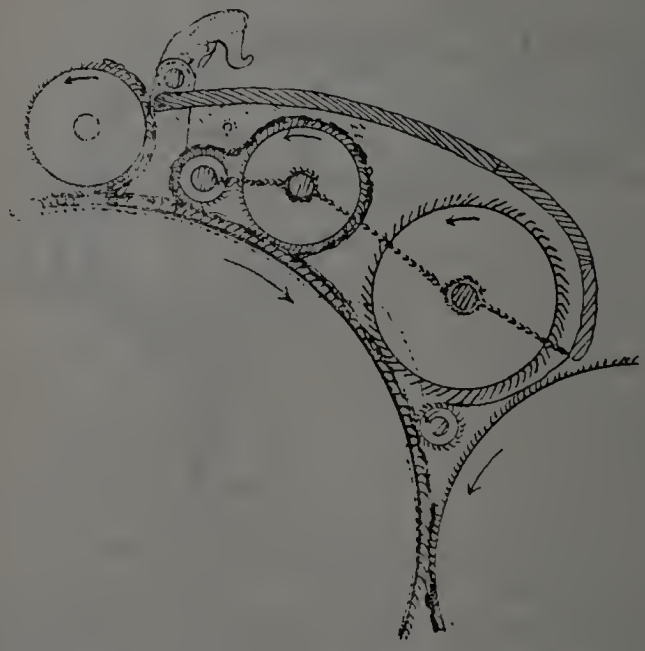
Anordnung des Volants (a) mit Haube.

theile resp. Fasern zurückhält und infolge ihrer geringern Geschwindigkeit dem Tambour zurückgiebt. Trotzdem bleibt es nicht aus, daß der Volant vom Tambour mit fortgerissene Wolltheile über die Flugwalze hinweg noch weiter, und bei unbedecktem Volant über die Krempel hinausbläst. Durch Ausspannen einer Leinewand über der Krempel suchte man nun theilweise dem Uebelstand, der das Verunreinigen anderer daneben in Arbeit befindlicher Partien im Gefolge hat, zu begegnen. In der neuesten Zeit wendet man zur Verhinderung des Fluges Volanthauben an, die den Volant theilweise oder ganz verschließen. Die vollkommenste dieser Hauben ist die in Fig. 9 dargestellte. Dieselbe umschließt den Volant bis dicht zum Peigneur herab, geht oberhalb über den letzten Arbeiter, etwa 1 Zoll von demselben abstehend hinweg, bis dicht an den vorletzten Arbeiter heran. Die an die Decke anschließenden, für die Walzenzapfen mit Schlitzlöchern versehenen Seitentheile sitzen auf den Bogenrändern auf, und schließen die Walzen auch von den Seiten ab. Bei Anwendung dieser Haube wird der

noch bewirkte Flug vom letzten und vorletzten Arbeiter aufgenommen und das Herausstäuben von Wollfasern auf ein Minimum reduzirt.

An den neuesten Chemnitzer Krempeln findet sich theils noch die praktische Verbesserung an den Hauben (Fig. 9 a), daß die Seitentheile derselben aus Eisen, und nach Art der Baumwollkrempel aus zwei Theilen, dem untern mit dem Bogen, dem obern mit der Haubendecke verbunden, bestehen, welche sich inmitten der Walzenzapfen zusammensetzen, und da nur kleine runde Oeffnungen erhalten, sodaß die bei ganzen Seitentheilen bis zum Bogen herunterreichenden, zum Aufheben der Haube nothwendigen

Fig. 9 a.



Anordnung des Volants mit zweitheiliger Haube.

langen Schlitzlöcher wegfallen. Hierdurch wird der Hinzutritt der Luft von der Seite des Volants her und das daraus resultirende Hintreiben des Materials nach der Mitte mehr vermieden. Ist das Innere der Holzdecke gut glatt, womöglich polirt, und wischt man dieselbe bei jedesmaligem Ausputzen etwas ab, so findet ein Anhäufen von Flug an derselben kaum statt. Es ist nicht rathsam, die Decke von Blech herzustellen, da dasselbe als besserer Wärmeleiter über Nacht ꝛc. mehr kalt wird, infolge dessen sich dann leichter Schmiere und Flug ansetzt, die Decke sich überhaupt nicht so rein hält wie eine glatte Holzdecke. Bei mit solchen Hauben versehenen Krempeln ist bei 150 Tambourtouren (Verarbeitung feinerer Wollen) ein Stäuben kaum zu bemerken, ebenso wie sich dieselben an Vigoguekrempeln vorzüglich bewährt, und es allein möglich gemacht haben, daß man in

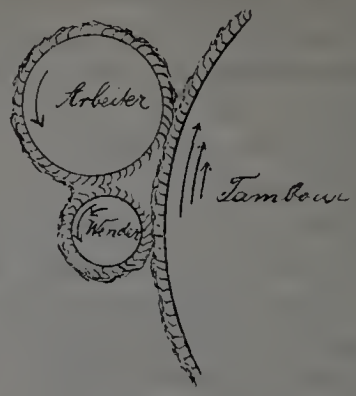
dieser Branche zur Erzielung größerer Leistungen die Tambourgeschwindigkeit von Reiß-, Fein- und Vorspinnkrempel zum Theil auf die enorme Geschwindigkeit von 180 resp. 170 resp. 150 Touren pro Minute erhöhen konnte.

Bezüglich der Stellung des Volants zum Peigneur hat es sich am vortheilhaftesten erwiesen, wenn jener dicht über den Peigneur hinweggeht. Bei zu weitem Abstand läßt derselbe immer Wollflugtheile auf den Peigneur niederfallen, welche bei der Vorspinnkrempel dicke Stellen im Garn bewirken. Wie bei schlechtem Abschluß und falscher Stellung des Volants durch denselben neben Ungleichheiten im Vorgespinnst viel Abfall entsteht, so resultirt das Gleiche aus den zu großen Zwischenräumen zwischen Tambour und Bogen. Je weiter dieselben sind, ein desto größerer Weg bietet sich für Abgang, desto mehr geht und setzt sich dazwischen, und von umsomehr unnützem Luftzug ist die Arbeit der Krempel begleitet: natürlich Alles auf Kosten der Rentabilität der Spinnerei und Gleichmäßigkeit der Garne. Ich bin der Ansicht, daß diese Zwischenräume ganz fortfallen könnten, wie dies an den Baumwollkrempeln ja längst geschehen ist. In der That sind an den neuesten Streichgarnkrempeln von Platt Brothers dieselben durch an dem Bogen befestigte Holzkränze, welche dicht an den Tambour anschließen, ausgefüllt, welche Einrichtung sich recht gut bewährt. Hierdurch, und durch das Hinzutreten der jetzt fast allgemein angewendeten, den Baumwollkrempeln entlehnten Büchsenlagerung, — wobei infolge der den Wenderzapfen bis dicht an die Walze heran umhüllenden Büchse das bei der alten Lagerung mit zwischen Tambour und Lager frei bleibendem Zapfen so lästig auftretende Umwickeln der Wolle bereits beseitigt ist, — dürfte die Leistung der Krempel um vieles verbessert werden. Die meist an den Seiten der Continue auftretenden dünneren Fäden, womit jeder Meister zu kämpfen hat, sind den vorerwähnten noch bestehenden Mängeln, namentlich dem schlechten Abschluß der Volants und dem vielen Abgang der Wolle nach der Seite hin durch schlechte Lagerung der Wender und die unnützen Zwischenräume zwischen Tambour und Bogen zuzuschreiben.

Nach dieser Abschweifung komme ich auf die Krempel selbst, den Kardirungsprozeß derselben zurück. Der Kardirungsprozeß wird bei den ersten in Deutschland bekannt gewordenen und von Haubold und Hartmann ausgeführten Krempeln durch Tambour, Arbeiter und Wender (Fig. 10) repräsentirt und dergestalt von der Baumwollkrempel auf die Streichgarnkrempel übertragen. Die dem Tambour durch den Tisch resp. die Entreezylinder zugeführte Wolle wird zwischen Tambour und Arbeiter Zahn gegen Zahn gekämmt, durch den Wender letzterm abgenommen und dem Tambour wieder zurückgegeben, indem die Umfangs-Geschwindigkeiten dieser drei Walzen resp. die Verzüge zwischen denselben diesem Arbeitsprozeß entsprechend eingerichtet sind. Dieser Arbeitsprozeß erstreckt sich über eine Anzahl solcher über dem Tambour gelagerten, und zwar bei den

älteren Maschinen nicht über 4, bei den neueren Maschinen je nach Art des zu verarbeitenden Materials über 4, 5, 6 auch 7 Walzenpaare. Die beim ersten Prozeß übrig gebliebenen ungelösten Wollflöckchen werden theils nochmals auf dem 1ten, theils auf dem 2ten Arbeiter gekämmt, indem

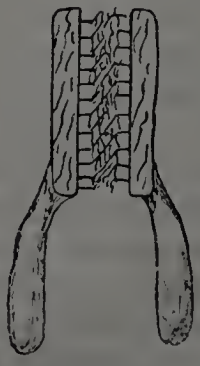
Fig. 10.



Tambour, Arbeiter, Wender.

solche weniger in die Beschläge eindringen können als die bereits gelösten Haare, sich also mehr auf der Oberfläche des Tambours halten, und daher ein so oft wiederkehrendes Arbeiten auf dem 3ten bis letzten Arbeiter resp.

Fig. 11.



Handkratzen.

den Arbeitern einer 2ten und 3ten Krempel ermöglichen, bis das Material nach Möglichkeit noppenfrei und klar aufgearbeitet ist. Dieses Arbeitsprinzip repräsentirt die genaue Nachahmung der ursprünglichen Handkratzen (Fig. 11). Es haben sich die Erfinder der Walzenkrempel jedenfalls solche zur Aufgabe gestellt und diese so vorzüglich einfach und glücklich

gelöst, daß bis heut eine Aenderung, Vereinfachung oder gar Verbesserung desselben nicht möglich und weder durch Kämme oder sonstige Einrichtungen zu ersetzen war.

Wenn man die einfache interessante Manipulation dieser drei Organe, Tambour, Arbeiter und Wender, und das dabei stattfindende reine Abnehmen des Materials vom Arbeiter (Reinbleiben desselben) durch den Wender sich genau vor Augen führt, so ist auch nicht vorauszusehen ob es trotz allen Fortschrittes je möglich sein wird, dies Grundprinzip der Krempel zu ändern. Alle dahin abzielenden Versuche haben bisher meist zur Verschlechterung desselben geführt; nur bei striktem Festhalten an demselben sind von dem Arrangement der gewöhnlichen Krempel abweichende Kombinationen möglich und von Erfolg gewesen, wie bei dem neuesten Rüdiger'schen Doppelkrempelsystem à Assortiment 2 Krempeln, während die Grothe-Werner'sche Krempel den Zweck kaum erreichte.

Die jedenfalls wenig bekannt gewordene Kluge'sche Krempel, welche bezweckt, den Volant gänzlich zu beseitigen, scheiterte ebenfalls an der damit verknüpften Aenderung des Arbeitsprinzips. Kluge ließ nämlich den Tambour die Stelle der Arbeiter und umgekehrt die Arbeiter die Stelle des Tambours vertreten, und zwar so, daß die schnell laufenden Arbeiter die Wolle in den langsam gehenden Tambour hineinkämmten, wodurch die Abnahme der Wolle von letzterm ohne Volant erfolgen konnte, gleichwie solche bei der gewöhnlichen Krempel durch den Wender vom Arbeiter abgenommen wird, ohne zuvor gehoben werden zu müssen. Man darf nie aus dem Auge lassen, daß zu gutem noppenreinen Aufarbeiten wenig offenen und gefilzten Materials (feine Wollen, Ploquettes, Kämmlinge 2c.) die große Geschwindigkeit und der große Verzug nöthig ist, mit welchen bei der gewöhnlichen Krempel die Wolle zwischen Tambour und Arbeiter gekämmt wird. Beides fehlt der Kluge'schen und auch in letzter Linie der Grothe-Werner'schen Krempel, und sind daher beide nicht als Krempel geeignet, wenn auch allenfalls für ganz offenes Material verwendbar. Wenngleich bei der Kluge'schen Krempel den Arbeitern eine schnelle Umdrehung ertheilt wurde, so war die übliche Tambour-Umfangsgeschwindigkeit aber doch nicht zu erreichen, wenn man nicht einen sehr schwierigen und umständlichen Betrieb und größern Verschleiß von Zapfen und Lagern in den Kauf nehmen wollte. Nebenbei kommt aber noch die geringe Leistungsfähigkeit der so mit geringeren Geschwindigkeiten und Verzügen arbeitenden Krempel in Betracht. Die Grothe-Werner'sche Krempel hat nebenbei den Mangel, daß das Material nicht wie bei der gewöhnlichen Krempel rasch durch die Maschine hindurch, sondern theilweise von hinten nach vorn zurückkehrt und sich mit dem nachfolgenden weniger gearbeiteten Material zu vermischen gezwungen ist. Für die Bildung eines gleichartigen Fließes scheint ein derartiges Walzensystem, wie es bei dieser Maschine zum

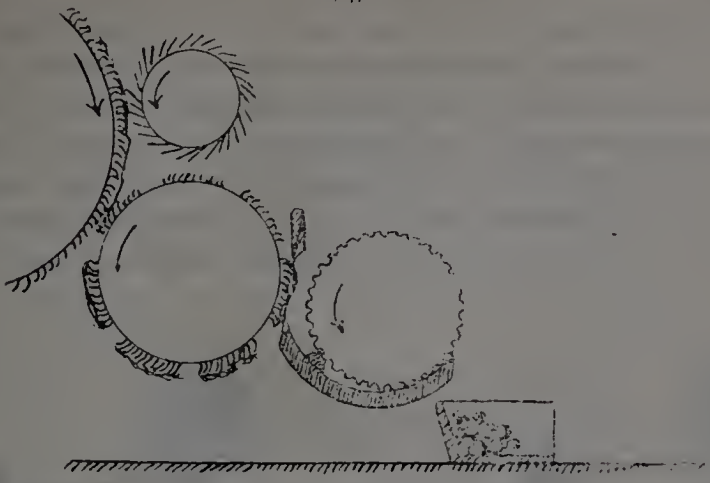
Ausdruck gelangt ist, überhaupt nicht von so günstiger Wirkung zu sein wie der Tambour mit den damit vereinigten 5—6 Arbeitern.

Aenderungen und Verbesserungen, welche später und bis heut an den Krempeln vorgenommen wurden, konnten sich nur noch auf die Aenderung der Zahl der Walzenpaare, die Dimensionen und die Geschwindigkeiten derselben, sowie auf die auf größere Gleichmäßigkeit des Vorgespinnstes abzielenden, mit den Krempeln verbundenen Apparate erstrecken, in welch' letzterer Beziehung freilich so Bedeutendes geleistet worden ist, daß sich die Spinnerei und Fabrikation innerhalb weniger Jahrzehnte zu der ungeahnten Vielseitigkeit und Höhe aufschwingen konnte, auf welcher sie heut steht. Während die auf rein praktischem Boden sich nur langsam fortbewegende Entwickelung der Streichgarnspinnerei der alten Zeit uns naturgemäß die zunächstliegenden, einfachsten und besten Prinzipien derselben brachte, war es der Neuzeit durch den Hinzutritt der Theorie zur Praxis vorbehalten, dieselbe schnell zur höchsten Entfaltung zu bringen. Der größte Aufschwung in allen Zweigen der Industrie ist namentlich in den letzten 10 Jahren erfolgt, nicht wenig unterstützt durch die größere und freiere Bewegung in und außer Deutschland durch das Entstehen des deutschen Reichs selbst, und das neue Reichspatentgesetz, welches gegenüber dem alten preußischen Gesetze viel mildere Bedingungen für die Gewährung von Patenten aufstellt. Durch die Veröffentlichung der Patente hat die ganze Nation Antheil an den Geistesprodukten des Einzelnen, und ist Jedem Gelegenheit gegeben, daran zu lernen und neue, den Fortschritt befördernde Kombinationen und Verbesserungen zu schaffen. Für den Besitzer eines Patentes ist der Umstand freilich manchmal unangenehm, indem es einem Andern möglich ist, durch Benutzung eines andern Mittels für den Zweck sein Patent zu umgehen: indeß dem Fortschritt und der Konkurrenzfähigkeit dem Ausland gegenüber, überhaupt für das Wohlbefinden der Nation im Ganzen, ist es sehr nützlich. Es soll der Einzelne nicht das Monopol und den Nutzen allein auf das Produkt seiner geistigen Arbeit haben, sondern gleichzeitig dem geistig und sozial schlechter bestellten Mitmenschen auch etwas dabei zu Gute kommen lassen.

Während Richard Hartmann in den ersten Jahren von 1837 ab die Krempeln ebenfalls mit der jedenfalls aus England importirten Lockenvorrichtung ausführte, welche (Fig. 12) infolge des mit Blättern beschlagenen Peigneurs mit Hilfe des Hackers, der Mulde und Muldentrommel runde Locken in Länge gleich der Krempelbreite ablieferte, die hinten an der Spinning-Jenny angelegt, und eine an die andre angestückt wurden, brachte derselbe bereits mit Beginn der 40er Jahre die von Götze erdachte erste Zweipeigneur-Continue. Mit der weitern Ausbreitung der Spinnerei und Tuchfabrikation machte sich jedenfalls das Bedürfniß nach der Ermöglichung eines feinern und fortlaufenden Vorgarnfadens zur Erzielung

bessern und gleichmäßigern Gespinnstes — welches durch den zu großen Verzug der dicken Locken unmöglich zu erreichen war — und die Beseitigung des umständlichen Anstückelns der Locken mit der Hand fühlbar. Jedenfalls wurden die damals verbundenen Männer (Hartmann und Götze)

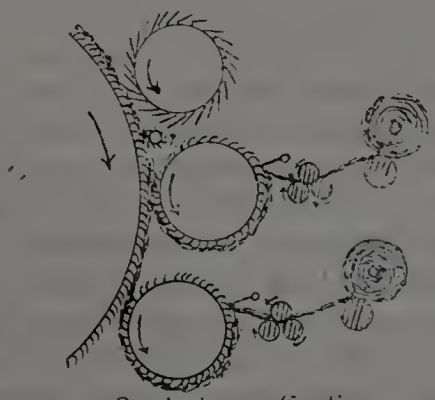
Fig. 12.



Lockenvorrichtung.

hierdurch zum Nachdenken über eine Verbesserung [in dem angedeuteten Sinn gedrängt, und es entstand so die Zweipeigneur-Continue, eine für jene Zeit ziemlich vollkommene Einrichtung, welche in der Streich-

Fig. 13.



Zweipeigneur-Continue.

garnspinnerei einen bedeutenden Aufschwung herbeiführte. Diese Vorrichtung (Fig. 13) besteht im Wesentlichen aus den zwei Peigneurs, die, der Theilung der Arbeitsbreite in eine Anzahl Fäden entsprechend, abwechselnd mit Kratzenringen garnirt sind. Statt wie bei der Lockenkrempel das Fließ an den einen Peigneur abzugeben, überträgt der Tambour

dasselbe hierbei streifenartig, und zwar einen Theil zunächst dem obern, den andern Theil oder Rest dem untern Peigneur. Die in Streifen- oder Bandform so übertragenen Wollbänder werden, nachdem sie von den Hackern abgenommen, in die zugehörigen Nitschelzeuge eingeführt, durch diese zu runden Fäden zusammengerollt und auf die Vorgarnspulen aufgewickelt.

Diese Einrichtung bedingte nun auch gleichzeitig Aenderungen in der Feinspinnerei, indem die Spinning-Jenny mit einem für die Vorgarnspulen passenden Abwickelzeuge versehen werden mußte. Zur selben Zeit ging jedoch Hartmann daran, die Spinning-Jenny, wie dies bereits theilweise mit der Krempel geschehen, für Elementarbetrieb einzurichten; so entstand um diese Zeit die Seitenbetriebs-, später die Mittelbetriebs-Spinnmaschine mit bis zu 240 Spindeln. An diesen Maschinen ersetzte Hartmann die der

Fig. 14a.

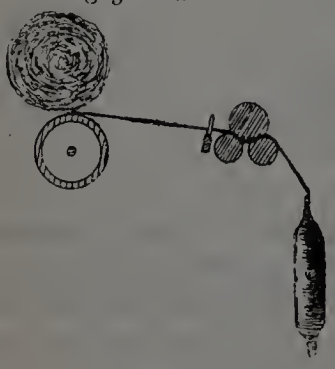
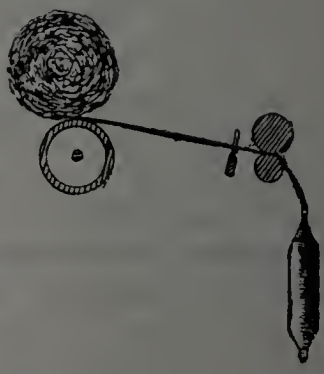


Fig. 14b.



Anordnung des Vorgarnzylinders.

Spinning-Jenny eigene Kluppe durch den Vorgarnzylinder, doppel- oder einreihig, (Fig. 14a und b) und zwar so, daß derselbe nach Herausgabe des Vorgespinnstes mit dem Abwickelzeug stillsteht und die Fäden mit Hilfe des Oberzylinders behufs Verstreckung derselben festhält.

Es war somit die Streichgarn-Feinspinnmaschine, — „Mule-Jenny", wie sie von jetzt ab nach Crompton benannt wurde, auf unserm heutigen Standpunkt angelangt, wie er augenblicklich noch durch dieselbe und durch den Selfaktor vertreten wird. Durch beide Verbesserungen, die Zweipeigneur-Continue und die Mule-Jenny, gewann die Streichgarnspinnerei hinsichtlich besserer Garne und größerer Produktionsfähigkeit bedeutenden Aufschwung. An der Zweipeigneur-Continue wurden zu Anfang die oberen und unteren Ringe des Peigneurs gleich breit gemacht. Dies hatte meist den Nachtheil, daß der aus der vollen Tambourfläche herausarbeitende obere Peigneur, namentlich bei groben und langen Wollen, etwas mehr Material erhielt als der untere, und dadurch die oberen Fäden schwerer

ausfielen. Dem wurde später meist dadurch abzuhelfen gesucht, daß man die oberen Ringe etwas schmaler nahm als die unteren, was aber auch nicht immer stimmte und den Fehler gänzlich beseitigen konnte.

In neuerer Zeit hat man, soweit Zweipeigneur-Continues für grobe Wollen, Alpakas 2c. noch zur Verwendung kommen, beide Peigneurs mit zugehörigen Nitschel- und Aufwickelzeugen, im Betrieb ganz unabhängig von einander gemacht. Bei gleich breiten Ringen auf beiden Peigneurs läßt man, falls der obere Peigneur schwerere Fäden ergiebt, einfach denselben mit Zubehör vermittelst Wechselräder etwas rascher laufen als den untern. Das Material wird dadurch auf denselben entsprechend dünner aufgetragen, und ist dies die einfachste Art, jede Abweichung sicher zu beseitigen. Auch nimmt man in neuerer Zeit auf den untern Peigneur zur bessern Ableerung des Tambours ca. $^1/_4$" breitere Ringe, und zwar so, daß, z. B. wenn auf 40" Breite 20 gute Fäden kommen sollen, die oberen Ringe $^{40}/_{20} = 2$" und die unteren $2^1/_4$" breit zu verwenden sind.

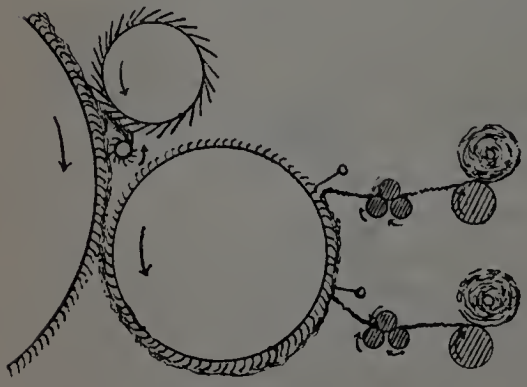
Nachdem der Spinnmaschinenbau durch Hartmann so zu weiterer Entwickelung und Vervollkommnung gebracht worden, entstanden durch diese Anregung nach und nach die Fabriken von Schellenberg, Wiede, Schimmel, Spranger, Const. Pfaff 2c., deren Gründer theilweise bei Hartmann den Maschinenbau studirt hatten und sich nun mit dem Bau der gleichen Maschinen beschäftigten. Diese Fabriken nahmen an den weiteren Verbesserungen und dem Ausbau der bestehenden Einrichtungen regen Antheil, fügten demselben Originalitäten und Neuheiten hinzu, was zur Folge hatte, daß die Maschinen von da ab in Details wie im Ganzen besser konstruirt und solider ausgeführt wurden. Die damit entstandene Konkurrenz war von sehr günstigem Einfluß auf die Gesammtentwickelung der Spinnereimaschinen, wie dies auch heut noch der Fall und die Ursache davon ist, daß die sächsischen Maschinen nach wie vor als maßgebend betrachtet werden.

Infolge der der Zweipeigneur-Continue anhaftenden Mängel bezüglich der durch sie herbeigeführten Ungleichheiten — welche bedeutend empfindlicher auftreten bei feinerer Eintheilung behufs Erzielung feinerer Garne. — folgte derselben gegen Ende der 40er Jahre die Einpeigneur-Continue mit 2 Hackern, 2 Nitschelzeugen und 2 Spulentrommeln (Fig. 15) und einem Hacker, einem Nitschelzeug und einer Spule (Fig. 16). Der Peigneur ist in beiden Fällen mit Kratzenringen bezogen, die durch kleine Zwischenräume — bei Zweihackersystem von ca. 5 Millimeter, bei Einhackersystem von ca. 8—10 Millimeter Breite getrennt sind. Die Theilung des auf den Peigneur übertragenen Materials wird ähnlich wie beim Zweipeigneursystem durch die Kratzenringe bewirkt, sodaß diese die Wolle aufnehmen, während die schmalen Zwischenräume frei bleiben, indem die an den Stellen am Tambour haftenbleibende Wolle in entsprechend schmalen Streifen unten herum zum Entree zurückgeführt und gezwungen wird, den

Krempelprozeß noch verschiedene Male durchzumachen. Es wird demnach hierbei nicht wie bei der Zweipeigneur-Continue die volle Ausnutzung der Arbeitsbreite erzielt; es geht vielmehr durch die Zwischenräume je nach der Breite und Fadenzahl ein Theil der Arbeitsleistung (bei 1250 Millimeter Arbeitsbreite und 60 guten Fäden ca. 25 Pzt.) verloren. Zur Vertheilung des von dem Tambour zurückgenommenen Materials ließ man beim Zweihackersystem die Arbeiter changiren; beim Einhackersystem legte man der breiten Zwischenräume halber ein Walzenpaar, Arbeiter und Wender, unter denselben.

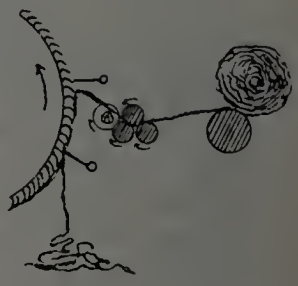
Während sich die Zweipeigneur-Continue für die Verarbeitung gröberer und langer Wollen zur Herstellung stärkern Vorgespinnstes gut eignete, war die Einpeigneurmaschine vorzüglich zur Verarbeitung feinerer Wollen resp. zu der Herstellung feinerer Garne besser am Platz und damit

Fig. 15.



Einpeigneur-Continue mit 2 Hackern und 2 Nitschelzeugen.

Fig. 16.



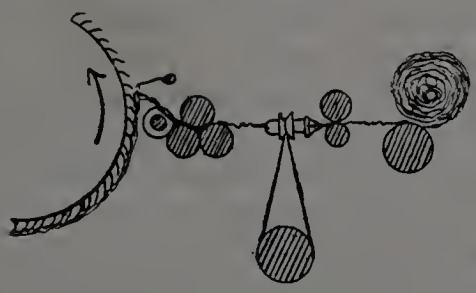
Einpeigneur-Continue mit 1 Hacker und 1 Nitschelzeug.

bei dem Fortschreiten der Fabrikation einem längst empfundenen Uebelstand abgeholfen. Die Einhacker-Continue war dagegen sehr passend für die Verarbeitung kürzern Materials, wie Mungo, Shoddy 2c. zu stärkeren Garnen. Letztere wurde auch für Vigognespinnerei und Flanellgarne (Crimmitschau und Pößneck) vielfach verwendet. Durch den Umstand, daß bei der Zweihackermaschine der untere Hacker ein Wollbändchen um das andre vom Peigneur abnimmt, wird eine zweite Theilung herbeigeführt, welches die Maschine befähigt, längere Wollen zu verarbeiten, als dies bei der Einhackermaschine möglich ist. Da sich nun in der Spinnerei so enge Grenzen bezüglich der Auswahl des Materials nicht ziehen lassen, so wendete man beim Einhackersystem, um die Wollbändchen möglichst getrennt dem Nitschelzeug zuzuführen, und das Zusammenlaufen derselben zu vermeiden, meist eine zwischen dem Peigneur und Nitschelzeuge liegende Fadentheilerwalze an. Die Einhackermaschine ließ sich nur dann für grobe lange

Wollen gut verwenden, wenn die Fädenzahl verringert und die Zwischenräume zwischen den Peigneurringen vergrößert wurden. In dieser Gestalt findet sie heut noch vielfach Anwendung, z. B. in Aschersleben und Umgegend zur Herstellung ganz starker Deckengarne und anderwärts zu Teppichgarnen 2c., wo die Anwendung von 2 Spulen der Stärke der Garne halber unstatthaft ist.

Die Continue (Fig. 17) erhält in dem Fall auf die Breite von 1400 Millimeter Arbeitsbreite ca. 16 gute Fäden mit etwa 12 Millimeter breiten Zwischenräumen zwischen den Peigneurringen. Letztere sind hierbei ca. 70 Millimeter breit im Draht, und da die bisher zur Verwendung gekommenen 3 belederten Nitschelwalzen zum Zusammenrollen der breiten Wollbändchen nicht genügten, verband man mit der Continue den Trichter

Fig. 17.



Continue-Trichtervorrichtung.

(das Röhrchen), um die Fäden mit der nöthigen Bindung auf die Spulen zu bringen. Auch die Zweipeigneur-Continue wurde zum Theil, unter Anwendung von Trichtern zu gleichem Zweck verwendet, und sind diese Vorrichtungen unter dem Namen Trichtervorrichtungen bekannt. Es dürfte hierbei der Trichterapparat ganz zu vermeiden sein, wenn man behufs Nitschelung die drei Lederwalzen durch zwei ca. 400 Millimeter breite Lederhosen ersetzt. Bei der Schimmel'schen für den Kleinbetrieb berechneten Teppichgarnkrempel ist der Vor- und Feinspinnprozeß vereinigt, und zwar so, daß hinter der Einhacker-Continue direkt ein Spinnapparat angesetzt ist, welcher die Vorgarnfäden ohne Verzug gleich zudreht. Für den Kleinbetrieb leistet eine solche Maschine gute Dienste: eine derartige Vereinigung der Vor- und Feinspinnerei in weiterm Sinne und in der Anwendung auf feinere Garne ist aber kaum denkbar, und dürften alle dahin abzielenden Bestrebungen als unfruchtbare Arbeit zu bezeichnen sein.

Zur Verarbeitung von Kunstwolle und so kurzem und ordinärem Material, welches den Arbeitsprozeß auf den vorerwähnten Continues kaum verträgt, hatte man in England auch die alte Lockenvorrichtung mit einem Continue-Apparat verbunden, der die einzelnen vom Peigneur kommenden

Locken zu einer Anzahl Fäden ohne Ende aneinanderstückelt, durch einen Ritschelapparat (Frottoir mit 2 breiten Lederhosen) zusammenrollt und auf eine Spule wickelt. Diese komplizirte, unter dem Namen Loquette bekannte Maschine wurde vielfach in England, vereinzelt auch in Deutschland angewendet, ist aber längst verdrängt durch die neuesten und einfacheren Vorrichtungen. Während man durch die Erfindung und Nutzbarmachung der vorerwähnten Einrichtungen in die Lage gebracht war, alles Material gut verarbeiten zu können, machte sich doch auch recht oft wegen der bedeutenden Ansprüche, die bereits in den Jahren 1860—70 bezüglich des verschiedenen zur Verarbeitung kommenden Materials an die Buckskin-Fabrikation gestellt wurde, die Einseitigkeit derselben recht fühlbar. Hatte der Meister, der grobes und feines Material, dabei auch Kunstwolle verarbeiten mußte, nicht verschiedene Continue-Systeme zur Verfügung, so hatte er oft seine liebe Noth, um damit fertig zu werden; auch der Maschinenbauer hatte seine Plage, um hinsichtlich der an die zu liefernden Maschinen gestellten höheren Anforderungen das Richtige zu treffen.

Wenngleich man in den Jahren von 1865—70 zum Theil sich der Ansicht hingab, es sei auf dem Gebiet der Streichgarnspinnerei das Möglichste geleistet, so wurde doch andrerseits Mancher durch obige Erfahrungen aufgerüttelt und zu weiterm Vorwärtsstreben angespornt. Man machte in jener Zeit verschiedene Versuche, den Tambour in ganzer Breite auszunutzen, z. B. durch Anwendung von dicht an den vollbeschlagenen Peigneur anliegenden Stahlbändern, die den einen Theil der die Fäden ausmachenden Fläche desselben abwechselnd und streifenartig deckten. Während hierbei der untere Hacker zwischen dieselben hindurch das für die unteren Fäden bestimmte freibleibende Material abnahm, wurde der durch die Federn verdeckte übrig bleibende Theil durch den obern Hacker entfernt. Aus dieser Zeit stammen noch diverse andere Einrichtungen, die nebst der vorstehenden fast sämmtlich die Mängel der einseitigen Abnahme der Zweipeigneur-Continue mit sich führten, höchstens für ganz kurzes gleichartiges Material, nicht aber für längeres und für aus kurzem und langem Material bestehenden Mischungen, wie Mungo-, Thibet- und Shoddy-Mischungen, sowie für Vigogne 2c. anwendbar waren. In diese Kategorie gehört auch die, zuerst von Bolette konstruirte, ebenfalls mit einseitiger Theilung arbeitende Continue mit gezahnten Stahlscheiben, die s. Zt. von der sächsischen Maschinenfabrik zu Chemnitz ausgeführt, sehr bestechlich durch ihre Einfachheit und das Originelle ihrer Arbeitsweise, Anfangs viel Aufsehen erregte.

Für die Fabrikation im großen Ganzen, soweit sie sich auf mittle und feine Waaren erstreckt, fand die Einpeigneur-Vorrichtung mit 2 Hackern zu 2 Spulen, als sich hierfür am besten eignend, die meiste Anwendung, bis gegen Ende der 70er Jahre die Martin'sche Riemchencontinue — in ihrer Großartigkeit und Vielseitigkeit dazu bestimmt, die ganzen be-

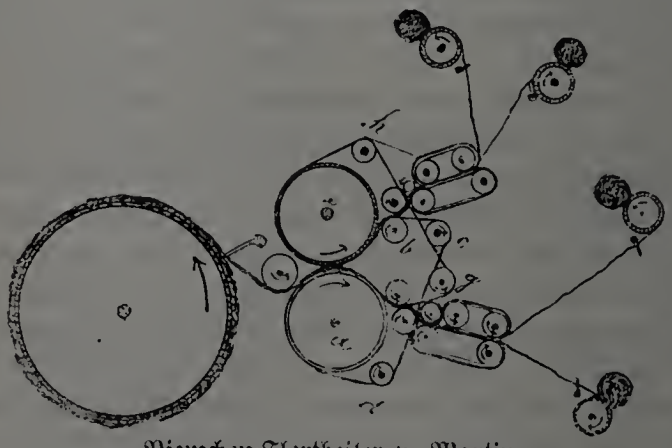
stehenden Continue-Systeme in ihrer Beschränktheit über den Haufen zu werfen — das Licht der Welt erblickte. Nachdem Martin die in der bis dahin vollendeten Weise ausgeführte **erste** Continue mit großem Erfolg in Betrieb gesetzt hatte, fand dieselbe in Belgien schnell Anwendung und Verbreitung. Der Kunst der belgischen Spinnerei, billige Streichgarne herzustellen und damit der deutschen Spinnerei bedeutende Konkurrenz zu machen, welche zunächst in der Verwendung der im Lande zur Verfügung stehenden, von den Wollwasch- und Entklettungs-Anstalten erzielten billigen Wollabfälle (Ploquettes 2c.) und deren Verarbeitung zu feinen Garnen basirt, wurde dadurch noch bedeutend Vorschub geleistet. Die Riemchencontinue lieferte aus dem kurzfaserigen, nicht viel Verzug vertragenden Material ein bedeutend feineres gleichmäßigeres Vorgespinnst, welches man infolge dessen in der Feinspinnerei mit weniger Mühe und Verlust auf die gleiche resp. eine viel höhere Feinheitsnummer bringen konnte. Dabei wurde aber ein bedeutend schönerer, runderer, glatterer und festerer Faden erzielt und sowohl auf Krempeln als Selfaktor mehr geleistet.

Die Streichgarnspinner Deutschlands, namentlich des sächsischen Voigtlandes 2c., welche nicht nur bezüglich billigern Rohmaterials, sondern nun auch bezüglich besser eingerichteter Maschinen im Nachtheil waren, wissen von dieser Konkurrenz der letzten 10 Jahre ein Lied zu singen. Gleichwohl wurden die Ursachen einer solchen Wirkung nicht sobald erkannt, wie man die Situation theilweise noch heut, wo die geeigneten Maschinen in ziemlich vollendeter Weise und vortrefflicher Ausführung auch in Deutschland zu haben sind, insofern verkennt, als man glaubt, zur Erreichung derselben Vortheile belgische Krempeln haben zu müssen. Die Kunde von der neuen Martin'schen Continue wurde bei uns in Deutschland theilweise ungläubig und mit Kopfschütteln aufgenommen. Das Verharren in langjähriger Gleichförmigkeit bei dem Hergebrachten ließ den Glauben daran zunächst nicht aufkommen. Nur hin und wieder wurde eine Maschine aufgestellt und durch den durchschlagenden Erfolg derselben, und die eigne Anschauung die Erfindung wenigstens zum Theil anerkannt. Der Martin'schen Continue (Fig. 18), wie sie uns in der Zeit zuerst vor Augen tritt, liegt die Aufgabe zu Grunde, das behufs voller Ausnutzung des Tambours vom Peigneur durch den Hacker abgenommene Fließ in eine Anzahl Streifen zu theilen, während bisher der Peigneur allein oder in Verbindung mit den Hackern neben seiner Bestimmung als Abnehmer gleichzeitig als Flortheiler dienen mußte. Dieselbe wird bekanntlich durch die an den beiden Theilwalzen a und e sich kreuzenden Riemen erfüllt, welche in 2 Serien, und zwar einerseits von a ausgehend, über die Walzen b c und d zurück nach a, andrerseits von e über f g und h zurück nach e laufend angeordnet sind, und zwar so, daß dieselben das Fließ am Berührungspunkt der beiden Theilwalzen erfassen, und es infolge der von da ab erfolgenden divergirenden

Bewegung trennen (brechen, zerreißen) und in Streifenform zur Abgabe an das Nitschelzeug weiterführen. Die Riemchen der einen Serie laufen dabei durch die der andern, von c nach d und g nach h, und um die dazwischen vorbei passirenden Wollbändchen nicht zu beschädigen, halbgeschränkt hindurch. Die Schränkung bezweckt dabei gleichzeitig die Reinhaltung der Riemchen auf beiden Seiten.

Die Nitschelung erfolgt durch doppelte Lederhosen, indem die obere Hose auf der untern nur rotirenden hin- und hergeht; sie ergiebt bei ruhigem langsamen Gange schöne runde Vorgarnfäden und verhindert bei feiner Eintheilung das Zusammenlaufen derselben. Daß bei uns bis dahin für Wollspinnerei meist 3 belederte Nitschelwalzen zur Anwendung kamen, liegt wohl daran, daß bis zu der Zeit gute geschmeidige und gleichmäßige Leder-

Fig. 18.



Riemchen-Flortheiler v. Martin.

hosen nicht zu beschaffen waren. Heut werden sie nun fast allgemein angewendet, aber ebenso wie die Riemchen noch meist aus Belgien bezogen, da es merkwürdiger Weise deutschen Lederfabrikanten noch nicht gelungen zu sein scheint, selbe in gleicher Qualität herzustellen. Eine Ausnahme macht die Vigognespinnerei, in welcher nach wie vor Lederwalzen zur Verwendung kommen müssen, da die hier geschmelzt zur Verarbeitung gelangende Baumwolle absolute Gleichheit der Nitschelorgane bedingt, die bei besten Lederhosen nicht zu haben ist; nebenbei bedingt die Verzugsfähigkeit des Vigogne-Vorgespinnstes ein weniger festes Zusammennitscheln, als es die Lederhosen ergeben. Für die trocken zur Verarbeitung kommenden schlechten Baumwollabfälle bewähren sich Lederhosen recht gut, während bei Verarbeitung von reiner Bengal-Baumwolle zu Streichgarn, auf Abfallmaschinen trocken verarbeitet, sich Lederwalzen für die größere Verzugsfähigkeit auch besser zu bewähren scheinen. Freilich ist dabei, um das Zusammenlaufen der Fäden zu vermeiden, eine nicht zu feine Eintheilung geboten.

Diese erste Continue, welche später durch Martin, namentlich nach der Wiener Ausstellung 1873, in Deutschland vielfache Verbreitung fand, brachte auch unserer Spinnerei die Eingangs erwähnten Vorzüge größerer und besserer Leistung und die Verwerthung geringern Materials zu feineren Garnen. Es resultirt nicht nur aus der damit möglich gewordenen Ausnutzung der vollen Tambourfläche — Wegfall der Peigneur-Zwischenräume bei der ältern Continue, die bis zu 25 Pzt. ausmacht, — sondern auch aus der möglichen Anwendung größerer Fädenzahl und feinerer Eintheilung eine Mehrleistung. Um nämlich bei Letzterer den Vorgarnfäden, namentlich wenn nicht zu fein gesponnen wird, die nöthige Füllung zu geben, ist es erforderlich, die Vorspinnkrempel entsprechend stärker arbeiten zu lassen. Dies bedingt aber eine bessere und größere Menge von Vorarbeit, welche man erzielt durch größere Breite der ersten und durch schnellern Gang dieser und der zweiten Maschine, natürlich soweit die Qualität dadurch nicht beeinträchtigt wird, andernfalls man die stärkere Füllung des Peigneurs bei dünnerer Arbeit durch langsamern Gang desselben bewirken muß. Um sich in letzterer Beziehung besser helfen zu können, wäre es zweckmäßig, wenn bei den Krempeln Peigneur- und Tischbetrieb vollständig getrennt und unabhängig gemacht würden.

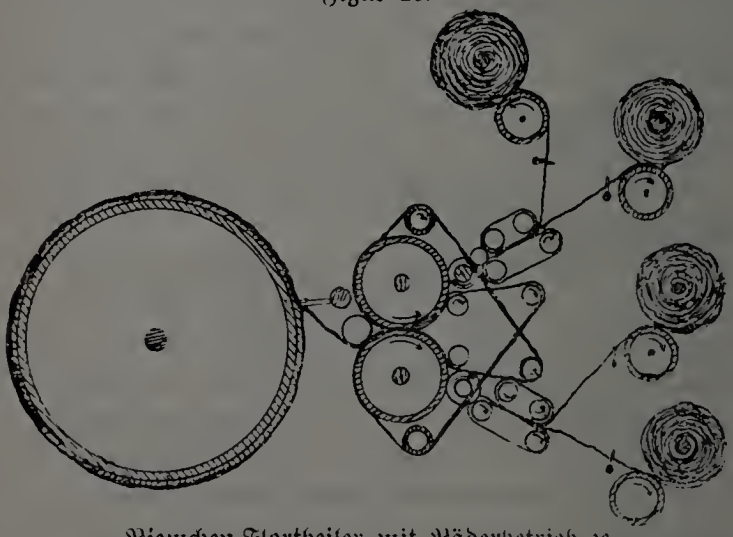
Von den Jahren 1874 und 75 an, nachdem man zu der Gewißheit gelangt war, daß Martin Patente auf die Riemchencontinue in Deutschland nicht besaß, nahmen auch die sächsischen Maschinenfabriken den Bau derselben in die Hand, nach und nach auch alle übrigen Fabriken, welche sich mit dem Bau von Streichgarnspinnerei-Maschinen beschäftigten. Aber nicht nur die Maschinenfabriken, sondern auch Fabrikanten und Spinner beschäftigten sich vielfach mit der Vereinfachung und Verbesserung der Continue. Es ist infolge dessen eine Unzahl Riemchencontinues entstanden, die sich meist durch die Art der Riemenführung unter sich und von der Martin'schen Continue unterscheiden, fast alle aber das Grundprinzip „die sich an zwei Theilwalzen kreuzenden Riemen" festhalten, was zu umgehen nicht gelingen wollte. Eine nähere Behandlung aller dieser Abweichungen halte ich nicht für am Platz, da, wie gesagt, eine Prinzipienänderung mit fast keiner derselben verknüpft ist. Eine Zusammenstellung dieser verschiedenen Konstruktionen von Ingenieur Rohn erschien in der Zeitschrift „Gewerbefleiß in Preußen."

Soweit ich in meiner Praxis die verschiedensten Riemchen-Flortheiler kennen lernte und Versuche damit anzustellen Gelegenheit hatte, bin ich heut mehr als sonst überzeugt, daß die meisten sogenannten vereinfachten Konstruktionen in ihrer Verwendbarkeit auch meist einseitig sind und die meisten Mängel mit sich führen, während die Continues, die neben dem Martin'schen Prinzip auch die Riemenführung und die Nitschelhosen der Martin'schen Konstruktion beibehalten, wenngleich etwas komplizirter, doch die wenigsten

Mängel zeigen, und bezüglich des verschiedensten zur Verarbeitung kommenden Materials im weitesten Sinne verwendbar sind.

Sind bei dieser Maschine (Fig. 19) die Theil- und Riemchenleitwalzen durch Räder betrieben, und liegen die Nitschelhosen so zu den Riemchen, daß sie die Wollbändchen direkt von den Riemchen abnehmen, indem sie selbe ganz leicht bestreichen, ist man ferner in der Lage, statt der einseitigen Martin'schen Nitschelei mit beiden resp. allen 4 Hosen changiren zu können, und sind schließlich die Aufwickeltrommeln nicht durch Riemen, sondern durch Räder betrieben, so ist man im Besitz von der denkbar besten und unübertroffensten Maschine. Man kann dieselbe zu jedem Material verwenden, zu feiner und grober, kurzer und langer Wolle,

Figur 19.



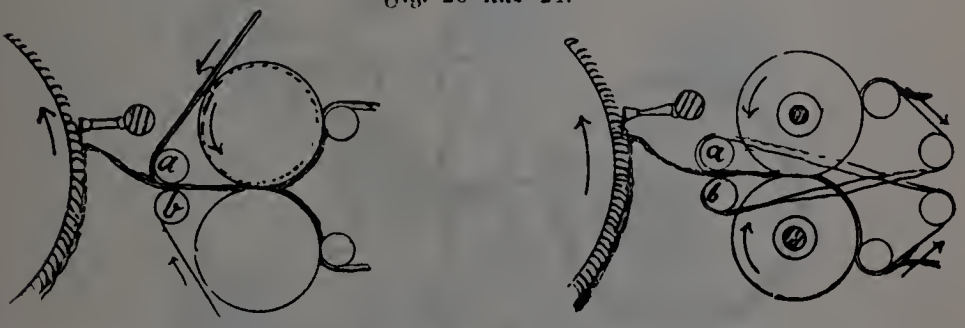
Riemchen-Flortheiler mit Räderbetrieb ꝛc.

zu Mischungen von Wolle mit Mungo, Shoddy, Thibet ꝛc., ferner zu Alpakka-Unterschuß-, sowie Shoddy- und Barchentgarnen. Mit etwa 3—400 Millimeter breiten Nitschelhosen und entsprechend breiteren Riemchen ersetzt dieselbe die früher beschriebene Trichtervorrichtung für die Verarbeitung von Zackelwollen zu Decken- und Teppichgarnen ꝛc.; mit belederten Walzen versehen, leistet dieselbe vorzügliche Dienste der Vigognespinnerei; kurz, mir ist kein Material bekannt, was zu Streichgarn Verwendung findet, welches sich nicht darauf verarbeiten ließe, während die meisten anderen Continues in dieser Beziehung mehr oder weniger beschränkt sind. Zu Anfang einer Partie sind die Fäden sofort da, brauchen nicht erst durch Herunterkriechen unter die Maschine mit den Händen herzugeholt zu werden, die Riemchen bleiben gut rein, das Vorgespinnst erscheint bei breiter Eintheilung nicht gespalten, sondern als runder, geschlossener Faden, und die Verrutschung der Riemchen zu einander ist auf ein Minimum beschränkt und sind dadurch

Ungleichheiten im Vorgarn möglichst vermieden. Daß, wenn Ungleichheiten im Vorgespinnst bei einer gut konstruirten Continue vorkommen, diese am wenigsten die Schuld daran trägt, sondern jene meist an der Arbeit der Krempel zu suchen sind, braucht wohl nicht erst erwähnt zu werden.

Die mehrfach zur Anwendung gebrachten sogenannten Differenzialwalzen a, b, (Fig. 20 und 21) zur Ablenkung der Riemen aus den eingedrehten Vertiefungen der Theilwalzen, sodaß selbe nur auf je einer Theilwalze und zwar auf den Erhöhungen derselben aufliegen, um so nicht der Einwirkung der in geringem Grade (etwa 2 Pzt.) abweichenden Theilwalzen-Geschwindigkeit ausgesetzt zu sein, sind meiner Ueberzeugung nach mehr von Nachtheil als von Vortheil. Vor Allem können die Differenzen im Vorgespinnst, die durch diese geringe Abweichung hervorgerufen werden

Fig. 20 und 21.



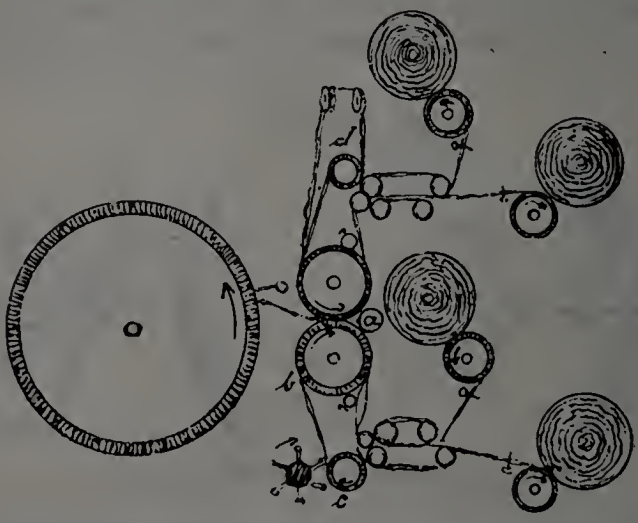
Anordnung der Continue-Differenzialwalzen (a, b).

sollen, nur in der Einbildung existiren, denn es wird Niemandem gelingen, solche, die auf die Ursache zurückzuführen wären, nachzuweisen. Die geringe Rutschung, welche wahrscheinlich in den eingedrehten Nuthen stattfindet, ist eine stetige, daher jedenfalls ohne Einfluß auf die Gleichartigkeit des Vorgespinnstes. Dann aber wird bei Anwendung solcher Differenzialwalzen die Friktion der Riemchen auf mehr als die Hälfte reduzirt, wodurch nun meines Erachtens gerade das, was man zu vermeiden sucht, hervorgerufen wird, weil man so die Riemchen viel straffer halten muß, wenn nicht ein zu großes Verrutschen derselben zu einander stattfinden soll, was der Gleichmäßigkeit am meisten nachtheilig ist. Nach von mir angestellten Versuchen ist die Anwendung gedachter Differenzialwalzen zu verwerfen und der Auflage der Riemchen an beiden Walzen nach dem ursprünglichen Martin'schen Prinzip der Vorzug zu geben; ich habe z. B. an Continues nach Fig. 21 bei normaler Riemenspannung während dreier Umgänge 3—4 Zoll Verrutschung ermittelt. Man kann dies leicht beobachten, wenn man einen Kreidestrich über die Riemchen hinwegzieht.

Die fast einzige hervorragende und einen Fortschritt verzeichnende Neuerung ist die Bolette'sche Riemchencontinue mit einem

Riemen (Fig. 22). Ebenso wie alle anderen Constructeure, ist auch Bolette gezwungen, das Grundprinzip der Martin'schen Erfindung beizubehalten, indem er dasselbe mit einer sehr einfachen, eine 8 darstellenden Riemenführung verbindet, welche die Anwendung eines einzigen ziemlich kurzen Riemen gestattet und eine bisher nicht gekannte freie und offene Konstruktion ergiebt. Diese Riemenleitung schließt auch den Vortheil in sich, daß die mit Wolle beladenen Theile des Riemens nicht durch andere, wie bei der Martin'schen Vorrichtung gekreuzt werden.

Fig. 22.

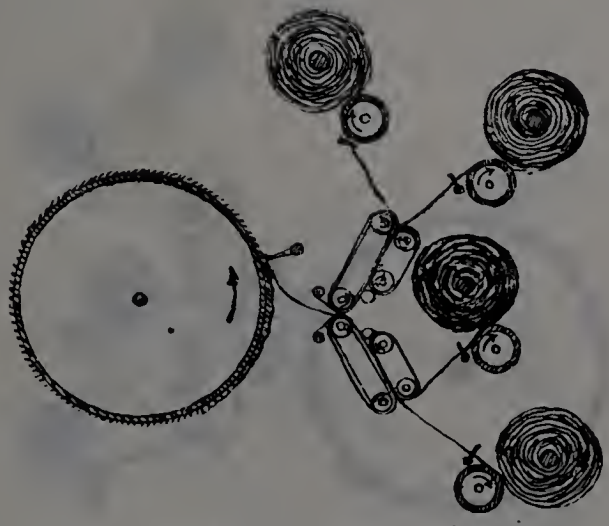


Riemchen-Flortheiler von Bolette (mit einem Riemen).

Eine sehr einfache, aber doch sehr werthvolle Verbesserung, welche sich auch an jeder andern Continue anbringen läßt, wird durch die kleine, sich ganz langsam drehende Walze a erreicht. Dieselbe bewirkt, daß sich die durch den Theilungsprozeß zu beiden Seiten der Riemchen abspreizenden Wollhaare nach der Längsrichtung der Wollbändchen zurückstreichen und das lästige Zusammenhängen benachbarter Fäden an einzelnen Haaren bei dem Austritt aus dem Nitschelzeug verhindern. Durch dieses Zusammenhängen werden oft Fäden der einen Spule nach der andern mit hinübergerissen, was am meisten bei weißen Wollen, deren Haar mehr Leben hat, aber auch bei gefärbten Wollen vorkommt. Von Werth ist auch die an der Continue zwischen b und c befindliche Bürste zum Reinigen des Riemens. Damit derselbe außer an der flachen Seite auch an der hohen Kante gereinigt wird, läßt man ihn an dieser Stelle hin und wieder geschränkt laufen. Das Anspannen des Riemens erfolgt nur durch die obere Walze d und damit in allen Theilen desselben gleichzeitig. Man darf wohl annehmen, daß der in allen Theilen seiner Länge durch die obere Walze gleichmäßig

angespannte und durch die Theilwalzen gleichartig fortbewegte Riemen gleiche Spannung haben muß; da alle Walzen, worüber derselbe läuft, von ziemlich großem Durchmesser sind, ein Durchbiegen derselben daher nicht vorkommt, so ist wohl ein andrer Fall nicht denkbar und erklärlich. Dies vorausgesetzt, bietet die Maschine den Vortheil, welchen Bolette erstrebte: „Verminderung der durch ungleich lange und breite Riemen im Vorgespinnst bewirkten Fehler." Hierzu kommt aber noch der Vortheil, daß man den einen Riemen nur so viel anzuspannen nöthig hat, als zur Theilung des betreffenden Materials nöthig ist, während man bei einzelnen Riemen eine im Ganzen größere Spannung geben muß, um lockere Riemen auch straff

Fig. 23.



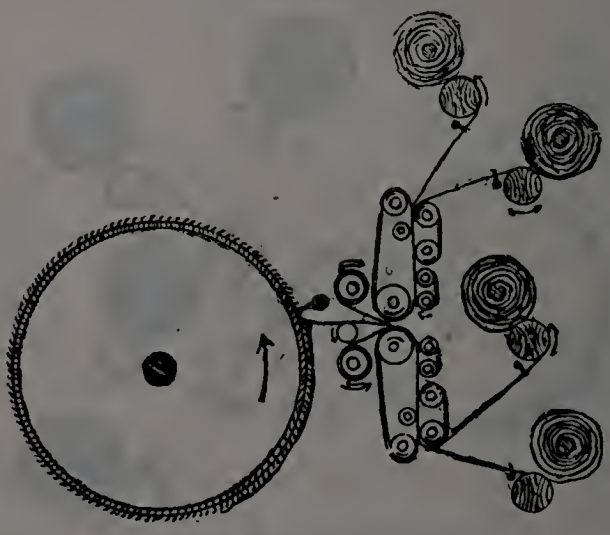
Feder-Flortheiler v. Martin.

zu bekommen. Hieraus resultirt aber ein leichterer Gang und größere Schonung des Riemens für die einriemige Continue. Daß die Vorzüge dieser Maschine vielseitig anerkannt werden, beweist deren zahlreiche Einführung namentlich in der Lausitz 2c. für mittlere und feine Garne, und am Rhein zu gleichen und Shoddygarnen. Des gewindeartigen Laufes des Riemens wegen ist die Breite desselben nicht über 25 Millimeter zu empfehlen, folglich deren Anwendung zu noch breitere Riemen bedingenden gröberen Wollen und Garnen nicht rathsam.

Wenngleich die Riemchencontinue sich seit mehr denn 10 Jahren in allen Fällen gut bewährt hat, auch nicht sobald aus der Welt geschafft werden wird, so hat man sich doch bereits in der Zwischenzeit damit beschäftigt, die Riemchen gänzlich zu beseitigen. Nachdem die s. Zt. in dieser Richtung von Bede u. Co. in Verviers mit Federtheilapparaten gemachten Versuche keinen rechten Erfolg hatten und wieder eingestellt wurden,

brachte die Martin'sche Maschinenfabrik daselbst die ziemlich gleiche Vorrichtung mit besserm Erfolg zur Verwendung. Diese Maschine beruht auf dem Prinzip der Martin'schen Rieuchencontinue der sich kreuzenden Riemen, die hier durch feststehende Federn ersetzt sind. Dieselben (Fig. 23) kreuzen sich an den beiden Lederhosen, sind einerseits an 2 Schienen befestigt, andrerseits durch zwei kleine Walzen an erstere angehalten. - Soviel ist festgestellt, daß die Uebelstände, mit welchen neben der Bede'schen auch alle anderen mit feststehenden Theilorganen versehenen Theilapparate begleitet waren — wie Ansetzen von Schmutz und Wollfasern, daher nöthiges öfteres Putzen, namentlich bei gefärbten Wollen, Ungleichheiten im Garn

Fig. 24.



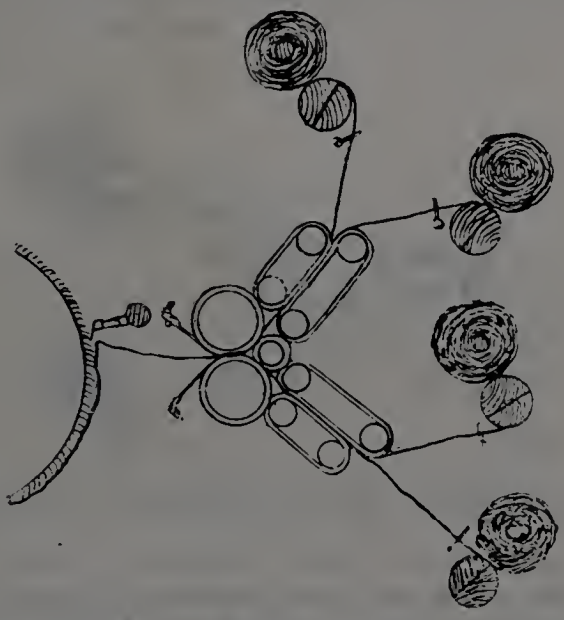
Feder-Flortheiler v. Bolette.

nach oben und unten, was beim Wechseln der Partien sich jedesmal anders herausstellt und bei längeren Wollen mehr auftritt als bei kürzeren, schneller Verschleiß der Federn, daher nothwendiges öfteres Auswechseln eines Theiles derselben, — auch dieser Continue anhaften. Ob die noch neuere komplizirtere Bolette'sche Maschine (Fig. 24) durch die langsame wechselseitige Verschiebung der Federn diese Uebelstände theilweise zu beseitigen im Stande sein wird, bleibt ebenfalls abzuwarten. Sucht man mit größeren Mitteln erreichte Vorzüge mit geringeren zu erzielen, so kommt man meist in die Lage, den einen oder andern Vortheil schwinden lassen zu müssen. So ist es bei dieser Maschine mit der Nitschelei, den Frottoirs bestellt.

Bei der Rieuchencontinue ist man mit der Nitschelei von dem Theilapparat ganz unabhängig. Man kann dabei, um rundes, geschlossenes Vorgarn zu erzielen, für feine oder gröbere Wollen sowohl mit einer oder beiden Hosen changiren. Die Changirung mit beiden hat sich auch für

feinere Wollen immer am besten bewährt. Sie verhindert, namentlich bei breiter Eintheilung und kurzem Material, Shoddy 2c., das wegen des bei einseitiger Nitschelei nöthigen größern Hubes erfolgende weitere Hin- und Herschieben der Wollbändchen, welche auf der nicht changirenden Hose aufliegen. Kurzes Material verträgt ein solches seitliches Verzerren nicht; es entstehen dabei Spitzen und Fadenbrüche, die man sich heutigen Tags nicht gefallen läßt. Mit diesem Nachtheil sind die Martin'sche und Bolette'sche Federvorrichtung behaftet, der noch vermehrt werden dürfte durch die Einsenkungen resp. Vertiefungen, welche durch das immerwährende Schleifen der Federn auf einer Stelle der als Theilorgan dienenden Lederhose ent-

Fig. 25.



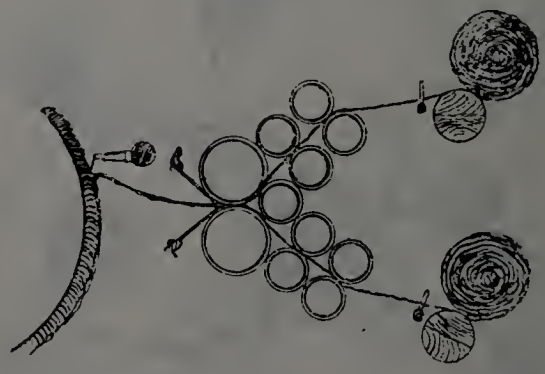
Continue für Wolle; Nitschelei unabhängig vom Theilapparat.

stehen. Die Vorrichtung wird, da in der Anwendung zu einseitig, nur für feinere Wollen geeignet sein und bei Shoddy und langen hohlen, sich schwer bindenden Wollen ungenügend genitscheltes und gespaltenes Vorgespinnst liefern. Die Bolette'sche Vorrichtung hat außerdem den Nachtheil, daß infolge der aufrechten Lage der Nitschelhosen die Austrittspunkte des Vorgespinnstes a und b zu weit entfernt sind, um an derselben 3 Spulen zur Anwendung bringen zu können, was mindestens bei 30—40 Pzt. der zur Ausführung gelangenden Continues nöthig und bei der Martin'schen, wegen der geneigten Lage der Nitschelhose, recht gut angängig ist. Da sich außer Bolette und Martin auch andere Constructeure mit der Verbesserung und Weiterentwickelung der Federvorrichtung beschäftigen, so dürfte wohl das Gelingen einer einfachern, brauchbarern und vielseitigern Maschine,

bei welcher die Riemchen durch ein billigeres Material ersetzt sind, nicht ausgeschlossen sein. Das Streben muß meiner Ansicht nach dahin gehen, daß die Nitschelei vom Theilapparat unabhängig wird. Die sächsische Maschinenfabrik nahm schon durch eine Konstruktion für Wolle (Fig. 25) und für Vigogne (Fig. 26) die Versuche in diesem Sinne in die Hand.

Da bei der Riemchencontinue ein Brechen des Fließes resp. ein Zerreißen einzelner nicht lang resp. parallel liegender, von zwei benachbarten Riemchen erfaßter Wollhaare stattfinden muß, so macht sich bei derselben für eine lange, starke Wolle, wenn die Maschine nicht mit zu straff angespannten Riemchen tadellos arbeiten soll, auch eine entsprechend größere Breite der letzteren nothwendig, wodurch dieselben in der Lage sind, die zu trennenden, mehr quer liegenden Haare auch genügend festzuhalten. Während

Fig. 26.



Continue für Vigogne; Nitschelei unabhängig vom Theilapparat.

man feine Wollen bereits mit 9—10 Millimeter Riemchenbreite arbeiten kann, soll man daher für stärkere längere Wollen dieselbe nicht unter 24 Millimeter nehmen. Die Folge davon ist, daß man aus derartigen Wollen nicht, ohne das Vorgespinnst zu viel zu verziehen, feinere Cheviotgarne ꝛc. spinnen kann, was man in der Buckskinfabrikation, wo dergleichen Garne vielfach gebraucht werden, ziemlich unangenehm empfindet. Um aus derartigen Wollen ein schöneres, dem Stapel derselben entsprechendes kammgarnartiges feineres Cheviotgarn zu erzielen, muß man sich jetzt mit Zweimalspinnen behelfen.

Der Theilungsprozeß ist bei Federtheilung ein andrer. Das Fließ wird nicht gebrochen, sondern durch die von den Federn gebildeten Scheeren so abgetheilt, daß die querliegenden Haare an denselben lang hingestrichen werden, demnach die Theilung eigentlich eine mehr natürliche, weniger gewaltsame und weniger Kraft erfordernde ist. Diese Eigenschaft des Theilapparates befähigt denselben im Ganzen zu einer feinern Eintheilung.

Sollte sich Letztere auch auf Cheviotwollen erstrecken, was abzuwarten bleibt, so wäre die Herstellung feinerer Cheviotgarne ohne Zweimalspinnen möglich.

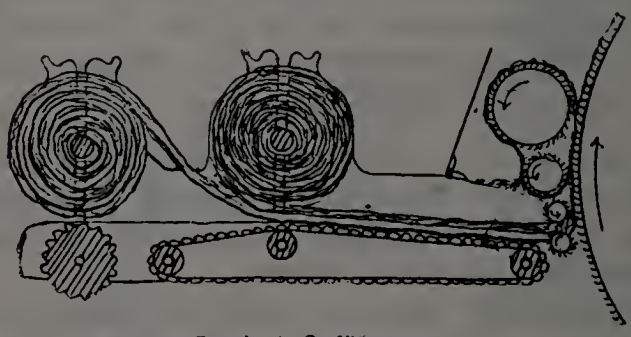
Was die richtige Wahl der Riemchenbreite anlangt, so ist dieselbe, wie vorstehend erwähnt, abhängig von der Material-Beschaffenheit und der meist aus derselben resultirenden Garnstärke. Während man in einer großen Spinnerei mehr in der Lage ist, bezüglich der Continue-Eintheilung auf sehr verschiedene Wollen und Garnstärken Rücksicht zu nehmen, muß der kleine Spinner, z. B. der Lohnspinner, mit 1 oder 2 Assortiments meist mit einer einzigen Eintheilung suchen, den vorkommenden Anforderungen zu genügen. In solchen Fällen ist es nöthig, mit der Wahl der Riemchenbreite sich nach den dicksten vorkommenden Garnen zu richten. Hat man z. B. nöthig, 3—8stückige Garne zu spinnen, und rechnet man für 3stückige Garne einen Verzug von 1 : 1,2, so hätte die Continue $\frac{3}{12} = 2^1/_2$stückiges Vorgespinnst zu liefern. — Da bei feineren Wollen zu einstückigem Vorgespinnst etwa eine Riemchenbreite von ca. 25 mm erforderlich ist, so wäre für den Fall als kleinste Riemchenbreite $\frac{25}{2,5} = 10$ mm anzunehmen, und das gleiche Vorgespinnst, für 8stückig Garn, von $1 : \frac{8}{2,5} = 3,2$ zu verziehen. Um aber in der Lage zu sein, auch etwas stärkere hohlere Wollen arbeiten zu können, die eine größere Riemchenbreite bedingen, ist es besser, mit derselben in dem Fall auf 15 Millimeter zu gehen, und für 8stückige Garne auf der Krempel lieber dünner zu arbeiten.

Zur Krempel selbst und zu den außer der Continue mit derselben verbundenen Apparaten zurückkehrend, bleibt zunächst zu erwähnen, daß, nachdem man anfangs blos mit Hilfe einer Maschine die Wolle kämmte und Locken herstellte, man später besserer Kardirung und der Erzielung gleichmäßigern Vorgespinnstes wegen erst eine zweite und dann noch eine dritte Krempel hinzufügte, indem man durch Kreuzung der Pelze zwischen der 1ten und 2ten Maschine für die Herstellung feinern Vorgespinnstes einen größern Ausgleich hinsichtlich der Egalität und Melange, und durch die nochmalige Herstellung von Pelzen auf der 2ten Maschine und das Langarbeiten derselben auf der 3ten Krempel einen weitern Ausgleich, gestreckteres Vorgespinnst und glattere Garne erzielte. Letztere Einrichtung ist die noch heut im großen Ganzen angewendete, nur bei neueren Maschinen wird jetzt meist die Trommel der 2ten Maschine durch den Pelztuchapparat — den Wattrahmen, der englischen Filzkrempel entlehnt — ersetzt. Diesen Apparat verwendet man meist mit einem Tuch von ca. 12 Meter Länge, zur Erzielung ebenso langer Pelze, die aufgerollt, einfach oder doppelt der Vorspinnkrempel vorgelegt werden. Der Nutzen desselben basirt in bessernt Ausgleich der Pelze in Dicke, Gleichartigkeit und Melange, ferner in der Vermeidung der, bei durch die Trommel verursachten kurzen Pelzen sich zu

oft wiederholenden Anlegestellen bez. daraus resultirenden ungleichen Stellen in den Fäden, und in der Erzielung einer gleichmäßigen faltenlosen Einführung der Pelze durch selbstthätige Abwickelung. Bei dieser Einrichtung ist die Zuführung 2er Pelze in jedem Fall anzurathen, und zwar derart, daß man (Fig. 27) den einen Pelz wendet und von oben, den andern von unten ablaufen läßt. Man erzielt dabei außer der Dublirung durch das Wenden des einen Pelzes noch insofern einen Vortheil, als die auf der zweiten Krempel in der Breitenrichtung erzielten Ungleichheiten etwas vermindert werden. Auch kann man es bei Zuführung zweier Pelze so einrichten, daß der Anleger des einen Pelzes immer durch den andern vollen Pelz gedeckt wird.

Diese Pelztuchapparate wurden von Anfang an vielfach wieder verworfen, weil die zu der Zeit zur Verwendung kommende Leinwand durch

Fig. 27.



Zweipelz-Zuführung.

die Schmelze bald glatt und glänzend gemacht, das nöthige Wollgewicht nicht aufnehmen konnte, indem sich die Pelze vor der Zeit loslösten. Diesem Uebelstand ist durch die Verwendung wollener Tücher vollständig begegnet, und hat dadurch der Apparat an Vielseitigkeit hinsichtlich seiner Verwendbarkeit für verschiedenes Material gewonnen. Zieht man die Vortheile in Betracht, welche dieser Apparat nachweislich in Hinsicht der Erzielung gleichmäßigern Vorgespinnstes und Verminderung der in vielen Fällen lüderlichen Handarbeit bietet, so muß man sich wundern, daß trotzdem selbst für die Verarbeitung bessern Materials immer noch neue Maschinen mit Trommel an der zweiten Krempel zur Aufstellung gelangen. Die Ersparniß der wenigen Mehrkosten steht in keinem Zusammenhang mit dem Nutzen desselben.

Das Bestreben, die Bedienung der Krempel noch mehr zu vereinfachen, billiger zu gestalten und die mangelhafte, oft nachlässig bewirkte Handarbeit durch gleichmäßig und exakter wirkende mechanische Einrichtungen zu ersetzen, führte ferner zur Konstruktion der Selbstaufleger und Pelz-

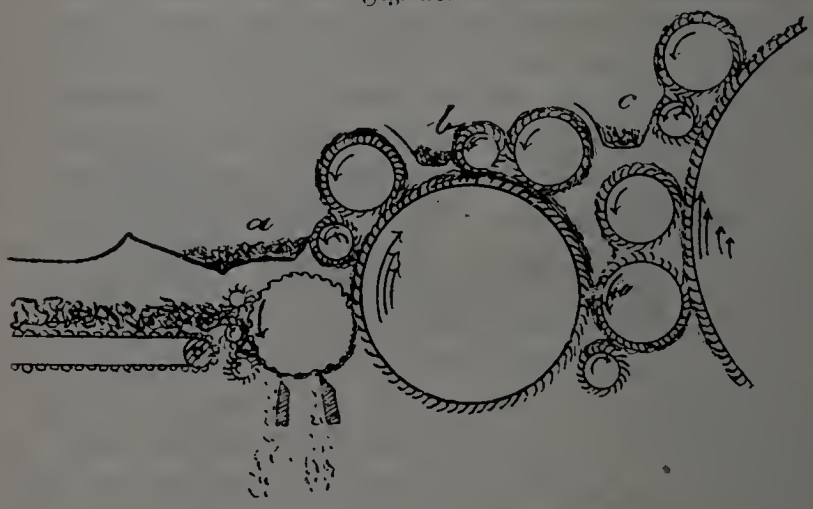
brecher für die 1te Krempel. Dieser Maschine wurde in neuester Zeit noch zur schonendern Behandlung der Wolle der an Kammgarnkrempeln verwendete Avanttrain beigefügt. Diese Apparate, mit den Krempeln in vorstehend beschriebener Gestalt vereinigt, bilden mit denselben das heut durchschnittlich angewendete Krempel-Assortiment, welches dergestalt bei guter Haltung sehr Gutes zu leisten im Stande ist und den Anforderungen unsrer Fabrikation im Ganzen gut entspricht.

Die ältesten und bekanntesten Selbstaufleger sind die Martin'schen und Bolette'schen, denen sich später Apparate von Geßner, Bohle, Klein und Lémaire, erstere beiden hauptsächlich für Vigogne, zugesellten. Neben dem Martin'schen (etwas sehr schwerfälligen) scheint sich der einfachere Bolette'sche Apparat am meisten, namentlich in der Lausitz, eingeführt zu haben; beide Apparate sind für mittle und feine Wollen sehr gut verwendbar, indem sie dieselben bei guter Auflage locker halten und nicht wickeln, wie die meisten anderen Apparate es thun. Es giebt indeß bis heut noch keinen Apparat, der dem Gewicht nach so gleichmäßig auflegte, daß das Abwiegen der Pelze vor der zweiten Maschine erspart werden könnte, bis auf den King'schen, von Joh. Thatham in Rochdale zur Ausführung kommenden Aufleger. Ferner ist die Verarbeitung eines möglichst gleichartigen Materials vorausgesetzt; Eckfäden müssen entweder wieder mit eingewolft oder ganz kurz zerzupft in den Auflegkasten geworfen werden, auch sind dieselben nicht fähig, allzulange und starke Wollen zu verarbeiten. Der King'sche Apparat mit der Wage, welcher der Krempel immer das gleiche Gewichtsquantum zuführt, ist bei dem in England für bessere Wollen durchschnittlich zur Verwendung kommenden Bandsystem wohl am Platz, eignet sich indeß weniger für unser Pelzsystem, weil es bei demselben an der nöthigen gleichmäßigen Ausbreitung und Vertheilung des von ihm periodisch abgewogenen Wollquantums über die Tischfläche fehlt. Beide Eigenschaften, das gleichmäßige Ausbreiten des einen Apparates und das genaue Abwiegen des andern, in einem Apparat zu vereinigen, ist die jedenfalls schwierige Aufgabe, die hier noch zu lösen bleibt. Die schon vor vielen Jahren theilweise an der zweiten Krempel bei großer Trommel, behufs mechanischen Durchreißens und Aufwickelns der Pelze theilweise angewendeten Pelzbrecher wurden später durch die Pelztuch-Apparate ganz in Wegfall gebracht, haben indeß in neuerer Zeit als ganz praktisch an der ersten Krempel Verwendung gefunden. Der Apparat befindet sich an ganz kleiner Pelztrommel, deren Umfang nur eine Tischbreite ergiebt, und bringt genau gerade durchgerissene Pelze zur Ablieferung, welche der zweiten Maschine quer vorgelegt werden. Die ersten derartigen Apparate wurden von Gleißner in Werdau geliefert, während Lémaire denselben Apparat mit einem Zähler verband, der das Einstellen desselben mittelst der Hand zum Durchreißen der Pelze mechanisch bewirkt. Der Apparat ist für alle

Fälle, wo man auf der ersten Krempel mit Pelztrommel und nicht zu langen Wollen arbeitet, von Werth; derselbe vermindert die Handarbeit und trägt zur Egalität der Fäden bei, indem man bessere Anleger erzielt; nur muß für denselben noch eine sichere Schutzvorrichtung gefunden werden; denn so wie er jetzt beschaffen, ist schon manche Hand arg verletzt worden oder gar verloren gegangen. In allen Fällen muß derselbe, statt mit Rädern, mit einem schmalen Riemen angetrieben werden, welchen man bei vorkommenden Unfällen sofort abwerfen kann.

Der Avanttrain (Fig. 28) — kleiner Vortambour mit 2 oder 3 Arbeitern und Wendern, weniger für kurzes als langes Material am Platz — hat wie an der Kammgarnkrempel den Zweck, die Wollflocken,

Fig. 28.

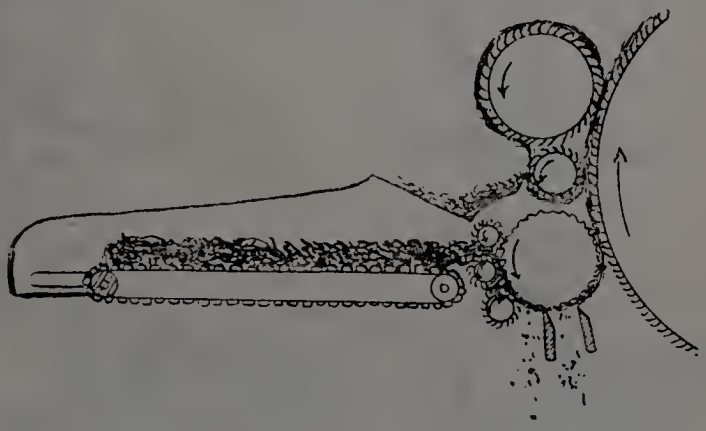


Avanttrain.

ehe sie an den großen Tambour gelangen, zuvor langsam und schonend aufzulösen, ähnlich wie man sie zwischen den Fingern auseinander zupft, und demselben in mehr kleinen Flöckchen resp. fließartig zuzuführen. Wenn man das Material schonen will, so muß man nach dem Wolfen auf der ersten Krempel damit beginnen. Giebt man das Material von den Entrees resp. der Klettenwalze (Fig. 29) direkt an den großen Tambour, so werden die dicken ungelösten Flocken von demselben erfaßt und mit großer Geschwindigkeit und Gewalt in die Arbeiter hineingekämmt. Daß dabei die Wolle sehr leidet und der ganze Kardirungs-Prozeß in Bezug auf Klararbeiten ungünstig beeinflußt wird, auch die Kratzen der ersten Maschine sehr in Anspruch genommen werden, ist selbstverständlich. Dagegen liefert die Krempel mit Avanttrain ein bereits viel klareres, gestreckteres Fließ, da bei der verfeinerten Zuführung sich der Tambour bereits mehr der Kardirung der kleineren verfilzten Wolltheilchen zuwenden kann, welche

Arbeit sonst mehr der zweiten und dritten Krempel vorbehalten bleiben muß. Auch für Melangen und größere Leistung ist der Avanttrain von großem Werth. Schließlich wirkt er neben dem Klettenapparat auch reinigend dadurch, daß er durch das langsame Auflösen Schmutz und Unrath mehr frei macht, die sich theils in den Mulden a b, in größerer Menge aber in der Mulde c, absetzen, was ohne Avanttrain in so hohem Maß nicht möglich ist. Der Werth des Avanttrain ist daher nicht zu verkennen, und ist derselbe für jedes Assortiment, auf welchem bessere Wollen gearbeitet werden, zu empfehlen. Das kleine Anlage-Kapital verzinst sich durch Erzielung einer festern Kette, bessere Spinnerei und Weberei, Schonung der Kratzen ꝛc. sehr reichlich.

Fig. 29.

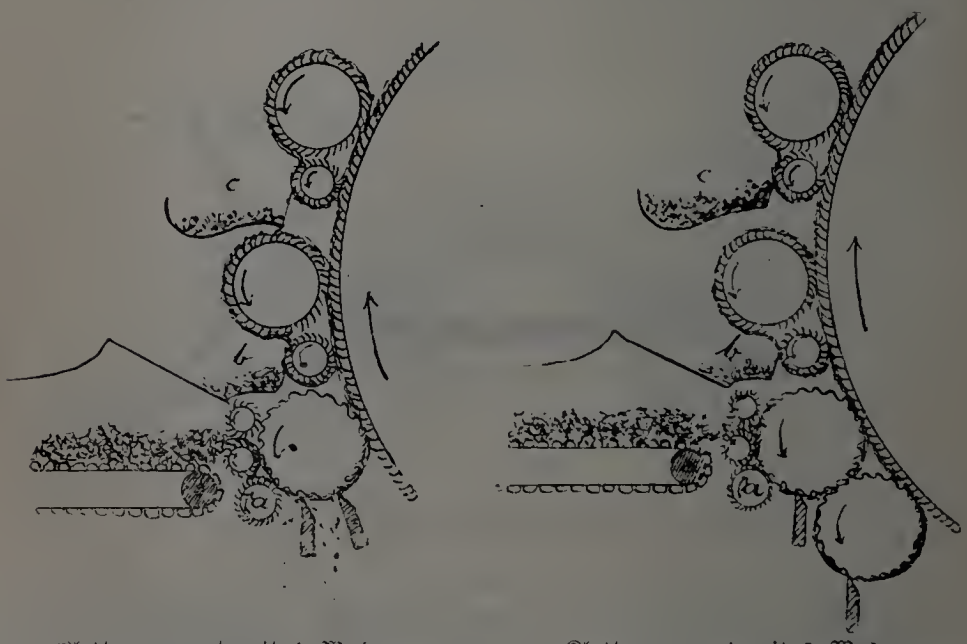


Entree resp. Klettenwalze direkt am Tambour.

Was das Reinigen der Wolle anlangt, so wird den Krempeln und Kratzen theilweise noch recht viel zugemuthet, indem in vielen Fällen ein einziger mangelhafter Wolf als Mittel hierzu dienen muß. In England fand ich, daß man dort Reinigen und Kardiren mehr trennt, indem man die Wolle vor dem Krempeln sehr gut und vollkommen reinigt, und Reinigungs-Apparate an den Krempeln meist fehlen. Trotzdem bin ich der Meinung, daß Reinigungs-Apparate an den Krempeln sehr am Platz sind, da trotz bester vorheriger Reinigung immer noch Unrath zu beseitigen übrig bleibt. Dabei ist indeß doch sehr zu wünschen, daß unser Reinigen vor dem Krempeln im Allgemeinen auf einen bessern Standpunkt gebracht würde, analog den englischen Einrichtungen, die in neuerer Zeit auch durch die Chemnitzer Maschinenfabriken ꝛc., in recht vollendeter Weise geboten werden. Was nur allein durch schlechte Reinigung in kurzer Zeit an Kratzen absorbirt wird, abgesehen von Abfall, fehlerhafter Waare ꝛc., dürfte hinreichen, bessere Einrichtungen zu beschaffen.

Für sehr unreine, Futter, Stroh, Sand, Holz ꝛc. enthaltende Wollen sind die Klettenapparate (Fig. 30 und 31), wenngleich einfach, doch am besten geeignet; ersterer mit einer Klettenwalze und 2 Messern unterhalb, letzterer mit 2 Klettenwalzen, am Tambour übereinander liegend, mit je einem Messer darunter. Beide sind mit der Entreeputzwalze a versehen. Der letztere Apparat bietet gegen erstern noch den Vortheil, daß die Wolle bereits zwischen den beiden Walzen einmal gekämmt, somit auf beide Walzen übertragen, dem Tambour verfeinert zugeführt wird. Durch das Auflockern der Wolle zwischen den beiden Walzen wird gleichzeitig mehr

Fig. 30 und 31.



Klettenapparat mit 1 Walze und 2 Messern.

Klettenapparat mit 2 Walzen und 2 Messern.

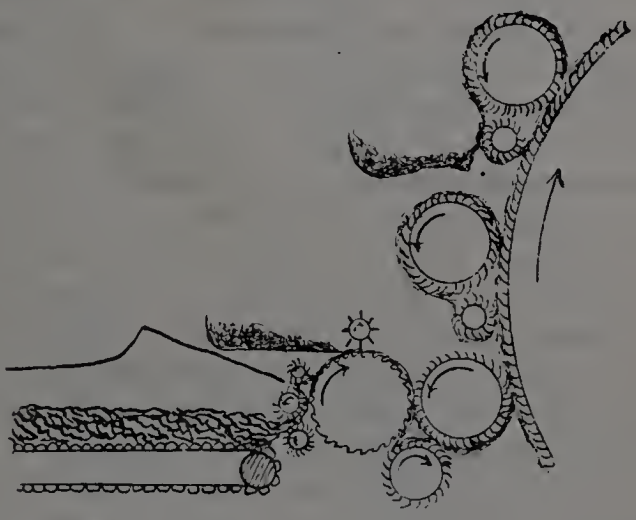
Unrath frei gemacht und nachher durch das untere Messer leichter beseitigt. Die mit Messern verbundenen Mulden b und c unter erstem und zweitem Wender wirken ebenfalls vorzüglich reinigend. Der Effekt dieser Reinigungs-Apparate ist ein ganz vortrefflicher, da das Auswerfen aller lockeren, nicht mit der Wolle fest zusammenhängenden Unreinigkeiten durch die Schwere unterstützt wird.

Für Klettenwollen oder karbonisirte, noch Kletten enthaltende Wollen eignet sich die nach oben laufende mit Schlägerwalze versehene Klettenwalze (Fig. 32) besser. Nimmt man Klettenwollen auf die Apparate (Fig. 30 und 31), so gehen zu viel Kletten, welche an die Wolle gebunden sind, zwischen Klettenwalze und Messer hindurch zum Tambour hin, während

beim Apparat Fig. 32 infolge der durch die Schlägerwalze den auf den Zahnspitzen der Klettenwalze sitzenden Kletten ertheilten Schläge letztere leichter abgeworfen werden, wogegen, wenn man an den Apparaten Fig. 30 und 31 die Messer durch Schläger ersetzt, selbe zu viel Wolle abwerfen. Wollen erster Art, Futter 2c. enthaltend, aber auf Apparat Fig. 32 gearbeitet, werden so gut wie garnicht gereinigt; aller Unrath geht mit durch zum Tambour und ruinirt die Beschläge.

Hiermit bin ich auf dem Punkt angelangt, wo mir ein Vergleich unsrer Spinnerei mit der englischen angemessen erscheint, namentlich in Berücksichtigung des in den letzten Jahren mehr hervorgetretenen Bedürf-

Fig. 32.



Klettenapparat mit Schlägerwalze.

nisses der Herstellung glatterer Streichgarne. Die mit den bestehenden Einrichtungen gesponnenen Garne sind für ganz und halb appretirte Waaren, Flanelle, Tuche und tuchartige Buckskins 2c. vollkommen entsprechend, nur für die dünnen glatten, wenig appretirten, imitirten Kammgarnstoffe englischen Genres in Glätte und Haltbarkeit dem englischen noch nicht gleich zu bringen. Jeder Spinner weiß aus Erfahrung, daß die Glätte des Garnes ungünstig beeinflußt wird durch zu starkes Arbeiten auf den Krempeln. Es sei daher gleich von vornherein bemerkt, daß die Hauptaufgabe zur Erzielung glatterer Garne der Krempelei zufällt, die Feinspinnerei nur in zweiter Linie dazu beitragen und nicht gut machen kann, was erstere verdorben hat.

Vor einer Reihe Jahren war es Mode, möglichst viel durch die Krempeln durchzuarbeiten; man setzte einen Stolz darein, wenn man sagen konnte: „ich leiste auf einem 48" rhn. breiten Assortimente täglich

2 Zentner Vorgespinnst zu feinen Garnen." Möglich, daß die Art der damals hergestellten Stoffe dies gestattete, aber auch möglich, daß die damals eingerissene Fabrikations-Methode die seiner Zeit über deutsche Industrie gefallene Bezeichnung „billig und schlecht" mit hervorgerufen hat. Es war dies mehr ein Wolfen statt Krempeln der Wolle. Die in den letzten 15 Jahren eintretende Nothwendigkeit, bessere Waaren zu fertigen, sich namentlich in feineren Sachen mehr den englischen Mustern anzuschließen, hatte natürlich auch die Nothwendigkeit besserer glatterer Garne im Gefolge. Die Produktion der Krempeln ging daher von 200 Pfd. auf 100 Pfd. zurück. Zur Verbesserung des Resultates ging man in neuerer Zeit auf größere Walzendimensionen über, zur Erzielung größerer Streichflächen und besserer Kardirung und Streckung der Wollfasern. Da man immer mehr erkannte, daß größere Schonung des Materials die Glätte und Festigkeit des Garnes günstig beeinflußt, so wendete man in neuerer Zeit auch den Avanttrain an. Um die Wolle anfangs auch zwischen Arbeiter und Tambour mehr zu schonen, und später, nachdem die Fasern mehr von einander gelöst sind, mehr Strich zu geben, läßt man neuerdings die Arbeiter anfangs schneller laufen und die Geschwindigkeit derselben von der ersten zur dritten Krempel hin allmählich abnehmen. Um ferner auch zwischen Tambour und Wender mehr zu streichen, versieht man die Krempeln mit langsamerm Wendergang, indem man denselben unabhängig von der großen Wender- und Volant-Betriebsscheibe bewirkt. Alle diese Einrichtungen, womit die neuesten Krempeln ausgestattet, sind nicht ohne Erfolg für die Verbesserung der Garne, doch gehen die Ansprüche noch darüber hinaus, und man ist daher in den Versuchen noch weiter gegangen.

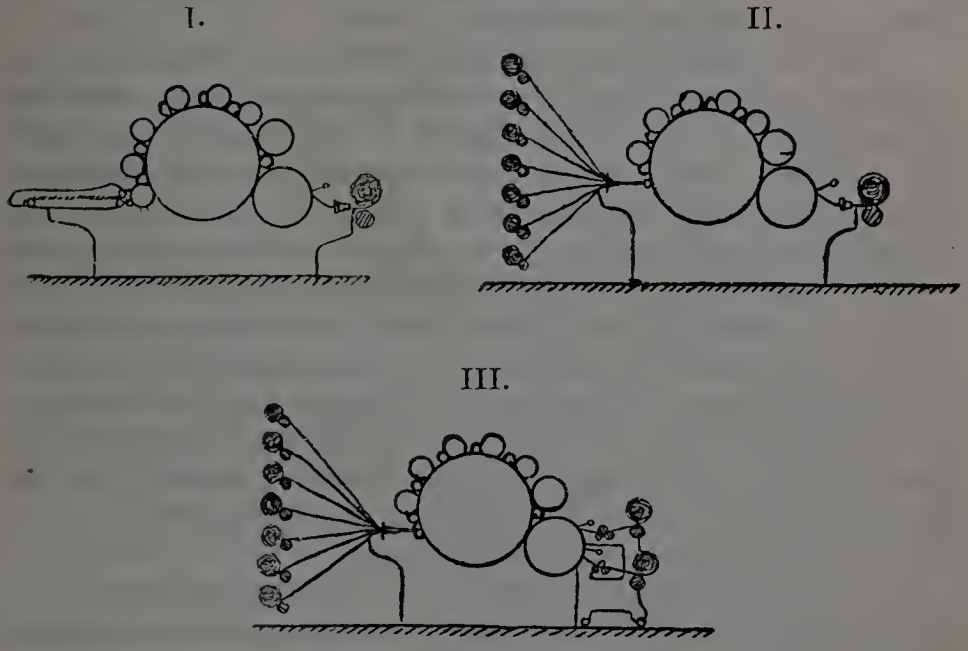
Als besonders ungünstig einwirkend für die Herstellung glatter Garne ist von jeher die Kreuzung der Pelze zwischen der ersten und zweiten Maschine und zwar ganz mit Recht betrachtet worden. Abgesehen von dem als Ersatz für die Kreuzung der Pelze früher vielfach angewendeten Apperly'schen Diagonallegtischen, welche die Erzielung größerer Vertheilung, Gleichmäßigkeit und bessere Melange zum Zweck hatten, infolge anderer Mängel aber vielfach wieder verworfen wurden, brachte man behufs Beseitigung der Kreuzung bereits vor Jahren die sogenannten Bandwickel-Apparate in Anwendung, welche im Lauf der 50er Jahre auch schon von Hartmann vereinzelt eingeführt wurden.

Die damals hier jedenfalls mehr zur Erzielung größerer Gleichmäßigkeit als Glätte angewendeten Apparate waren folgender Art: Die erste Krempel (Fig. 33), auf welcher die Wolle abgewogen und mit Hand aufgelegt wird, liefert Bänder und macht kleine Wickel daraus. Die zweite Maschine ist am Eingang mit einem Aufsteckrahmen versehen, auf welchen man diese Wickel, und zwar auf je ein Zoll Arbeitsbreite je ein Wickel gerechnet, auflegt. Es wurden so z. B. einer Krempel von 48" Breite,

48 Bänder der Breite der Krempel nach zugeführt, welche im Zusammenhang zu einander die Stelle eines Pelzes vertreten. Dieselbe Einrichtung wiederholt sich von der zweiten zur dritten Maschine.

Vor den Entreezylindern der dritten Maschine befand sich ein fächerartiger Zuführkanal, sodaß an der Stelle die einzelnen Bänder dem Tambour getrennt zugeführt und durch denselben in gleicher Weise über die Arbeiter hinweg dem Peigneur übertragen wurden. Der Peigneur, mit 48 Ringen versehen, wovon jeder ein Band im verfeinerten Zustand aufnahm, über-

Fig. 33.



Krempel mit Bandwickelapparat.

mittelte durch die Continue mit 2 Hackern und 2 Spulen, von den so gebildeten 48 Vorgarnfäden, 24 der obern und 24 der untern Spule. Hierdurch wurde die Kreuzung vermieden und naturgemäß bei guter Melirung ein glatteres Vorgespinnst sowie glatterer und festerer Faden erzielt. Die Einrichtung kopirt in einfacher Weise das Dublir- und Streckſystem der Kammgarn- und Baumwollspinnerei und die damit verbundene Egalisirung der Bänder, aus welchen schließlich je ein Vorgarnfaden hergestellt wird.

Auf der 1. Maschine wird ein Ausgleich dadurch erzielt, daß das abgewogene, durch Hand nicht vollständig gleichmäßig auf die bestimmte Tischfläche ausgebreitete Wollquantum hinter dem Peigneur zu einem einzigen Band zusammengenommen wird. Ist z. B. die Auflage des etwa 1 Meter langen Tisches = 500 Gramm schwer und der Verzug vom Tisch zu Peigneur = 48, so ergiebt sich hierbei eine Dublirung von 1 : 48 und

ein Band von 48 Meter Länge im Gewicht von 500 Gramm in der metrischen Nummer von $^{48}/_{500} = 0{,}096$.

Durch die fernere Zusammennahme von 48 Bändern zu einem einzigen Band auf der 2. Maschine erfolgt wiederum eine Dublirung von 1 : 48. — Ist der Verzug vom Tisch zu Peigneur ebenfalls 48, so erzielt man hier gleichfalls ein Band von Nr. 0,096. Die Bänder sind durch die große Dublirung derart egalisirt, daß sie nun auf der Vorspinnkrempel ohne weitere Dublirung von 1 auf 48 verfeinert werden können. Bei einem Verzug von 48 ergiebt jedes Band einen Vorgarnfaden von Nr. $0{,}096 \times 48 = 4{,}608$. Diese Zahlen sollen nicht maßgebend sein, sondern nur das Beispiel verdeutlichen.

Die bei dieser Einrichtung erzielte Glätte und Melange ließ der Zeit nichts zu wünschen übrig, wohl aber die Gleichmäßigkeit, welche man eigentlich damit erstrebte. Sollen nämlich die Vorgarnfäden ganz gleich sein, was doch eigentlich bei dem großen durch die Dublirung stattfindenden Ausgleich sein könnte, so müssen die 48 Bänder auf der Vorspinnkrempel sämmtlich getrennt von einander über alle Walzen, einschließlich den Peigneur, fortlaufen, um ebenso getrennt zum Nitschelzeug und auf die Vorgarnspulen zu gelangen. Das ist aber nur leider nicht der Fall. Es verschwimmen im Gegentheil verschiedene Bänder theilweise oder ganz miteinander, und dadurch entstehen ungleiche Garne. Diesem und dem Umstand, daß die Einrichtung für kleine Partien nicht recht geeignet ist, außerdem die Abnahme der kleinen Wickel und das Anlegen neuer viel Handarbeit erfordert, auch von jeder Partie ein kleiner Rest zurückbleibt, dürfte es zuzuschreiben sein, daß dieselbe damals keine rechte Verbreitung fand.

Die in letzten Jahren dringender gewordenen Anforderungen an die Garne bezüglich größerer Glätte haben mich in Gemeinschaft mit sich für die Sache interessirenden Freunden veranlaßt, dem Bandsystem auf's Neue näher zu treten und solche an den neuen verbesserten Krempelsystemen anzubringen. Jetzt handelte es sich jedoch darum, auf der Vorspinnkrempel aus den 48 oder mehr Bändern für die Riemchencontinue ein gleichartiges Fließ zu beschaffen. Da die Bänder einen gleichartigen Pelz nicht repräsentiren und sich auf den Walzen als Streifen zeigen, so ließ man den vor den Entreezylindern befindlichen Bandkanal desgl. die Arbeiter changiren. Das Resultat war indeß noch unbefriedigend, bis man durch einen glücklichen Gedanken auf die Idee geleitet wurde, auch den Peigneur changiren zu lassen, wodurch man ein vollständig gleichartiges Fließ erzielte; später schaltete man noch eine changirende Vorwalze zwischen Entree und Tambour ein, indem man die Kanalchangirung beseitigte. Nebenbei wurden die früheren deutschen Band-Wickelapparate für Handabnahme nach Art der englischen durch solche ersetzt, welche die vollen Wickel selbstthätig auswerfen und dabei gleichzeitig die leere Spule einnehmen.

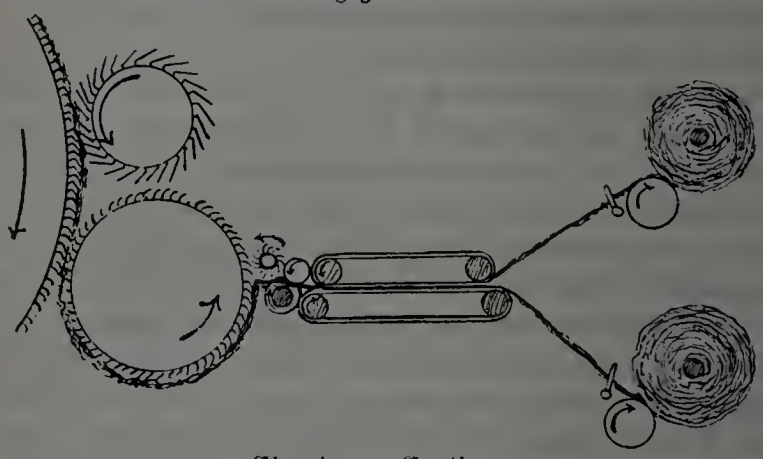
Damit hat das Bandsystem für unsere Spinnerei wieder Lebensfähigkeit gewonnen, derart, daß man ohne Kreuzung bei größerer Glätte auch die nöthige Gleichmäßigkeit und außerdem eine höchst befriedigende Leistung, da wegen Wegfall der Kreuzung stärkeres Arbeiten recht gut zulässig ist, erzielt. Was damit hinsichtlich der Glätte erreicht ist, dürfte bei unserm deutschen Krempelsystem aber auch das sein, was überhaupt erreicht werden kann. Möglich, daß höhere Anforderungen bei uns überhaupt nicht gestellt werden, es wäre dies um so besser für den Bestand des sich in Deutschland entwickelten Krempelsystems; die erzielten Resultate scheinen ja auch in höherm Grade zu befriedigen, denn bereits werden verschiedene derartige Einrichtungen gemacht.

Alle darüber noch weiter hinausgehenden Ansprüche führen uns unwillkürlich auf die englische Spinnerei hin. Die englische Streichgarnspinnerei hat sich merkwürdiger Weise, was die Krempelei und Vorspinnerei anlangt, in einer von der deutschen ganz abweichenden Art entwickelt. Jede ist von der Zeit an, wo die Streichgarnspinnerei feste Gestalt annahm, mehr ihren eignen Weg gegangen, nur daß sie dies oder jenes von der einen oder andern benutzte und mit der ihren verband. So blieb der Deutsche mehr bei seinem einfachen Krempelsystem (jede Krempel 1 Tambour), während der Engländer mehr auf das Doppelkrempelsystem überging. Der Deutsche mußte, um den Kratzen die für das einfache System nöthige Arbeitsfähigkeit zu geben, seine Kratzen füttern, während sich der Engländer bei seinen Doppelkrempeln gestatten durfte, mit ungefütterten Kratzen zu arbeiten. Während ferner der Engländer s. Zt. die deutsche Zwei- und Einpeigneur-Continue adoptirte, und selbe heut noch allenthalben als für sein System passend festhält, hat der Deutsche die für sein System geeignetere Riemchencontinue eingeführt und arbeitet seit Martin fast fieberhaft an der Weiterentwickelung der Flortheiler, als hänge von der Continue das Heil der Spinnerei einzig ab. Während ferner der Deutsche das Pelzsystem mit Kreuzung zu dem seinigen gemacht hat, hält der Engländer fest an dem vorbeschriebenen Bandsystem, welches derselbe von vornherein von der Baumwollspinnerei auf die Streichgarnspinnerei übertragen zu haben scheint.

Fragt man sich nun, welches das bessere und geeignetere Streichgarnsystem ist, das englische oder deutsche, so ist die Frage doch wohl nicht so ganz leicht zu beantworten. Es ist möglich, daß ich mich täusche, aber ich möchte dieselbe dahin beantworten, daß unser System, soweit es sich bis jetzt entwickelt, für Flanell- und Tuchgarne, ferner für Garne zu allen sonstigen tuchartigen Stoffen, halbappretirte Buckskins, desgleichen für die belgische Spinnerei — Ploquettes und Kämmlinge ꝛc. können auf englischem System nicht gearbeitet werden — ferner für Vigogne- und feinere Shoddygarne besser geeignet ist als das englische, dagegen letzteres für die Herstellung glatterer Garne, für die demselben entprechenden Stoffe desgleichen

zum Verspinnen von Mungo, Kuhhaaren 2c. geeigneter ist. In der That fällt das auf dem englischen System aus derselben Wolle hergestellte Garn glatter und fester aus als das auf dem deutschen gesponnene, und zwar so, daß die schottischen Fabriken, welche ausschließlich die imitirten Kammgarnstoffe fabriziren, nicht nöthig haben, ihre Ketten zu leimen. Leimmaschinen findet man dort nicht. Die so fabrizirte Waare zeichnet sich aus durch große Klarheit des Musters und Frische der Farben. Durch das Leimen und nachher nöthige längere Auswaschen werden die Farben theilweise verschmiert, wodurch Frische und Klarheit leidet und das Muster

Fig. 34.



Einpeigneur-Continue.

matt erscheint. Die Einwendung, daß die Engländer längere Wollen verarbeiten, infolge dessen glattere und festere Garne erzielen, scheint nicht zutreffend zu sein; denn dieselben kaufen in London dieselben Stoffwollen wie unsere deutschen Fabrikanten, welche die gleichen Stoffe fabriziren.

Ein solches englisches Assortiment besteht aus 3 Krempeln und zwar: 1 Reißkrempel mit Avanttrain zu 3 Arbeitern und 2 Tambouren zu je 5 Arbeitern, — 1 Feinkrempel und 1 Vorspinnkrempel mit je 1 Tambour zu 6 Arbeitern. An der 1. Krempel befindet sich King's Aufleger mit Wage, zwischen der 1. und 2. beziehentlich 2. und 3. Maschine die Fig. 33 veranschaulichten Bandapparate. Die Continue (Fig. 34) ist eine einfache Einpeigneur-Maschine mit einer Abnahmewalze, einem sehr breiten Lederhosen-Nitschelzeug und 2 Spulentrommeln.

Der Peigneur ist bei 170 Zentimeter Arbeitsbreite mit 60 Ringen versehen; von den 60 zugeführten Bändern liefert jedes Band einen Faden, und jede Spule erhält 30 davon. Die Tambours der 1. und 2. Krempel machen je 120 Touren pro Minute. Der Tambour der Vorspinnkrempel 80; die tägliche Leistung ist ca. 120 Pfd.

Wie man hieraus ersieht, ist das verfolgte Prinzip: „die Wolle dünn und schonend verarbeiten", was durch Anwendung des Avanttrains, langsamen Gang und ungefütterte, sehr lose Kratze bewirkt wird. Die Geschwindigkeit des Tambours richtet sich dabei freilich mehr nach der Beschaffenheit der Kratze; denn je weniger steif dieselbe ist, desto langsamerer Gang wird nöthig sein. Was die lose Kratze an Arbeitsfähigkeit entbehrt, muß bei dem Assortiment die größere Arbeiterzahl der ersten Krempel 2c. ersetzen. Der Engländer legt dabei bezüglich guter Kardirung den Hauptwerth auf die 1. Maschine, dieser fällt die Hauptaufgabe zu.

Nachdem der Avanttrain die Wolle langsam gelöst, fein vertheilt und ausgebreitet dem 1. Tambour zugeführt hat, wird dieselbe nachher in noch gelöstem und verfeinertem Zustand an den 2. Tambour übertragen, der nun noch inniger auf die kleinen Wollflöckchen eindringen und ein sehr gut kardirtes Band zur Ablieferung bringen kann. Der 2. Maschine fällt neben der Kardirung mehr die Egalisirung der Bänder zu, während der 3. neben Vollendung der Kardirung die Herstellung des Vorgespinnstes obliegt. Bei dieser Krempelmethode wird das Wollhaar thatsächlich weniger zerrissen; die Haare liegen im Vorgarn außerdem mehr gestreckt; das Garn fällt selbstverständlich glatter und so fest aus, daß das Leimen der Ketten zu entbehren ist.

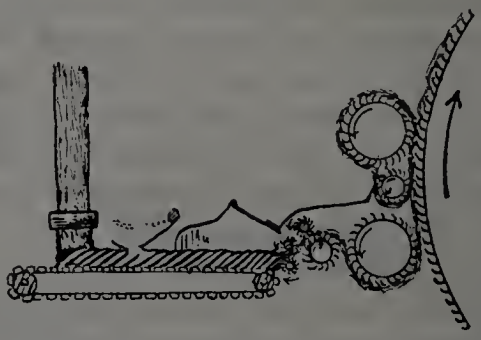
Wie indeß in der Welt nichts vollkommen, so ist das System auch mit einigen Uebelständen behaftet. Einmal tritt bei der Methode „1 Band, 1 Faden" derselbe Uebelstand auf, der, wie bereits erläutert, bei früheren in Deutschland gemachten Versuchen zu Tage trat, und zwar das theilweise Verschwimmen der Bänder auf der Vorspinnkrempel und die daraus entstehenden Ungleichheiten. Um dem vorzubeugen, hat man sich theilweise dadurch zu helfen gesucht, daß man, anstatt die Bänder lang auf der Vorspinnkrempel einzuführen, dieselben durch den sogenannten schottischen Apparat in breiterer Bandform parallel zur Tambourachse vorlegt und dadurch dem Continue-Peigneur, statt der bisherigen Streifen, ein gleichartiges Fließ darbietet, woraus derselbe die 60 Streifen für die Vorgarnfäden nach alter Art entnimmt. Es ist dies (Fig. 35) der, dem früher von Hartmann vielfach eingeführten, wegen Mängel aber meist wieder beseitigten Apperly'schen Diagonallegtisch entlehnte Apparat, welcher auch bei uns als Ersatz der Pelzkreuzung zwischen 1. und 2. Maschine an Zwei- und Dreikrempelsätzen sehr vortheilhaft Verwendung findet. Durch den Apparat wird nun zwar vollständig genügende Gleichmäßigkeit erzielt, aber die Glätte der Garne leidet dabei. So arbeitet denn der Engländer, je nachdem er Werth auf größere Glätte oder Gleichheit legt, entweder mit dieser oder jener Einrichtung.

Zu dem schottischen Apparat, Parallellegtisch, sei hierbei bemerkt, daß seit einigen Jahren die letztbeschriebene Einrichtung in gleicher Art,

also „Zuführung von Bändern der Länge nach von 1. zur 2. Maschine und breite Bänder quer von 2. zur 3. Maschine“ theilweise in den Vigognespinnereien zur Herstellung recht egaler Tricotage- und Strumpfgarne Verwendung findet, wofür sich dieselbe recht gut bewährt. Ueberhaupt ist die Einrichtung überall da zu empfehlen, wo es weniger auf Glätte als auf große Gleichheit ankommt.

Wie indeß oft durch kleine Mängel eine gute Sache unmöglich gemacht wird, ist auch hier letztere Einrichtung theilweise wieder beseitigt worden infolge mangelhafter Uebertragung des Materials vom Entree zum Tambour. Die Einrichtung ist nämlich mangelhaft, sobald der Legtisch mit

Fig. 35.



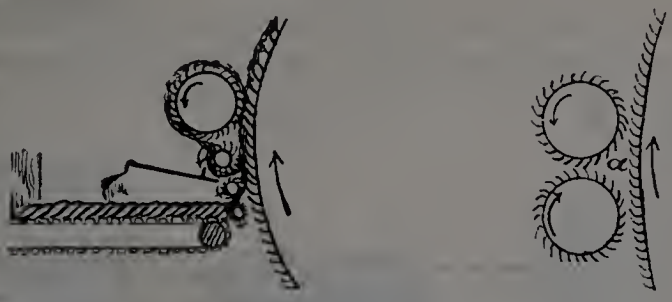
Schottischer Querlege-Bandapparat.

den Entreezylindern direkt am Tambour liegt (Fig. 36), weil letzterer, infolge des durch die Zylinder und denselben eingeschlossenen ziemlich großen Dreiecks a (Fig. 37) das Material nicht faserweise, sondern zum Theil stückweise von den Bändern wegnimmt und den Arbeitern zuführt. Es wird hierdurch ungleiches Fließ und Garn hervorgerufen. Der Uebelstand vermindert sich, jemehr man erwähntes Dreieck verkleinert, was man durch Einschalten einer größern Vorwalze a und einer etwa nur 120 Millimeter großen Abnahmewalze b (Fig. 38) sehr zweckmäßig erreicht. Die vorkommenden „Batzen“ und „Wolken“, wie man sie in der Spinnerei und Filzfabrikation nennt, wo man dergl. Apparate ebenfalls verwendet resp. welche man bei lichten Partien auf den Arbeitern beobachten kann, und die sich später im Garn und in der Waare als Fehler zeigen, werden dadurch beseitigt.

Zurückkommend auf das englische Assortiment, erscheint uns als ein weiteres sehr auffälliges Uebel der Umstand, daß man bei der Herstellung von nur je einem Faden aus einem Band resp. der Anwendung von nur 60 Fäden auf 170 Zentimeter Breite kein feines Vorgespinnst erzielen kann, und alle feineren Garne zweimal spinnen (surfiliren) muß. Dies hat im

Gefolge, daß der Engländer eine mindestens 50 Pzt. größere Feinspinnerei haben muß. Da indeß in England an den vorerwähnten Einrichtungen ziemlich festgehalten wird, und sich ein Streben zur Verbesserung der Vorspinnerei (etwa durch Anwendung der Riemchencontinue) zur Erzielung feinern Vorgespinnstes und Vereinfachung der Feinspinnerei kaum bemerk-

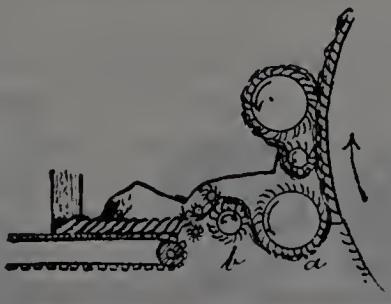
Fig. 36 und 37.



Entreezylinder direkt am Tambour.

bar macht, so scheinen erstens die Mehrkosten der Spinnerei doch aufzukommen durch die Vereinfachung der Weberei-Vorbereitung und bessern Preis, welchen die aus den Garnen hergestellte Waare einträgt; dann aber scheint dies ein Beweis dafür zu sein, daß das zweimalige Spinnen

Fig 38.



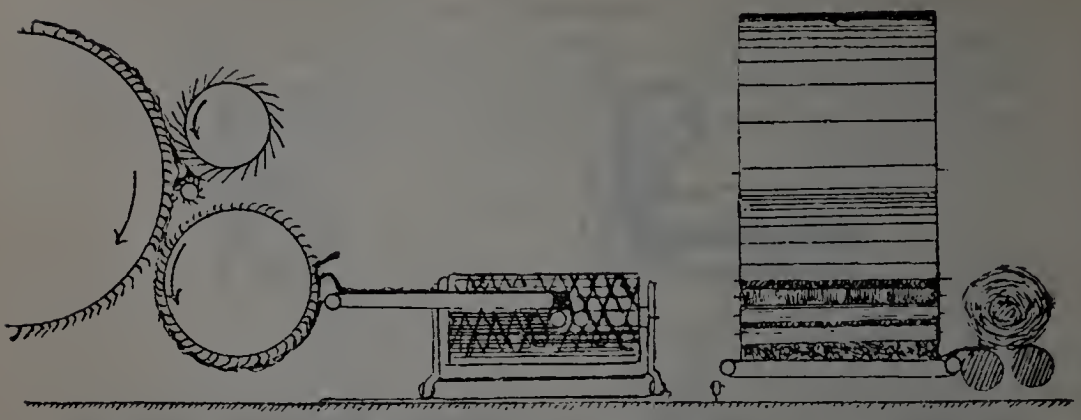
Entree mit Vorwalze und Abnahmewalze.

wesentlich beiträgt zu einer bessern Streckung der durch die Krempelmethode geschonten und lang erhaltenen Wollhaare, und daß somit die Feinspinnerei in zweiter Linie mitwirkt zur Erzielung glatterer und festerer Garne. Versuche werden ergeben, ob das Zweimalspinnen für das englische Krempelsystem unbedingt nöthig ist.

Für die Kunstwollspinnerei kommen in England durchweg pro Assortiment 2 derartige Doppelkrempeln von ca. 180 Zentimeter Arbeitsbreite zur Anwendung und zwar: 1 Reißkrempel mit Handauflegtisch zum Auflegen der abgewogenen Wolle, Avanttrain mit 3 Arbeitern und 2

Tambours mit je 4 Arbeitern und 1 Vorspinnkrempel mit 2 Tambours und je 4 Arbeitern; Alles mit ungefütterten Kratzen in starken Nummern garnirt. Zur Erzielung der Gleichheit dient der an der 1. Krempel befindliche Blamire'sche Apparat (Fig. 39), Fließtafel-

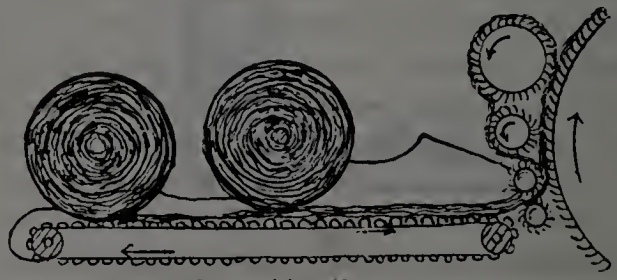
Fig. 39.



Auflegeapparat von Blamire.

apparat, mit seitlicher Aufwickelung, wobei das vom Peigneur kommende Fließ sich über dem rechtwinklig zur Tambourachse hin- und herchangirenden und parallel zu derselben langsam fortrückenden Lattentuch übereinander

Fig. 40.



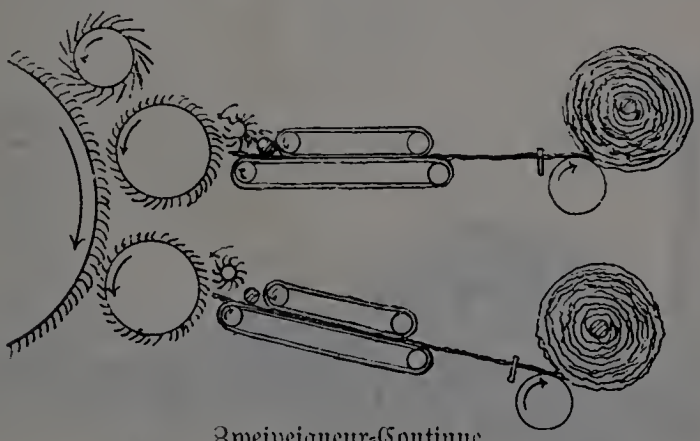
Zweiwickel-Vorlegung.

tafelt und seitlich in Pelzform aufwickelt. Zwei derart gebildete Wickel (Fig. 40) werden der Vorspinnkrempel vorgelegt.

Die Vorspinnkrempel ist meist mit einer Zweipeigneur-Continue (Fig. 41) mit sehr breiten Lederhosen zu 2 Spulen mit je 24 guten Fäden eingerichtet. — Die erste Krempel macht ca. 75, die zweite ca. 65—70 Touren pro Minute. Der durch den Blamire'schen Apparat erzielte Ausgleich ist ein so vorzüglicher, daß bei der gleichzeitigen Einführung doppelter Pelze eine weitere Egalisirung für die Erzielung gleicher Fäden nicht erforderlich ist.

Man könnte ja an dieser Stelle auch den Bandlegapparat (Fig. 35) verwenden, aber der Blamire'sche ist insofern vortheilhafter, als er jenem gegenüber Pelze von im Gefüge gleichartigem Zusammenhang liefert und dabei beide Krempeln unabhängig von einander macht. Der Apparat würde auch am Dreikrempelsatz zwischen 1. und 2. Maschine Vorzügliches und Besseres als die bisherige Kreuzung leisten; doch scheint derselbe für feinere Wollen weniger gut anwendbar, weil hierbei das aus gutem Material bestehende viel feinere Fließ mit der viel längern und lebendigern Faser nicht ohne öftere Störung zur Auftafelung gelangen kann.

Fig. 41.



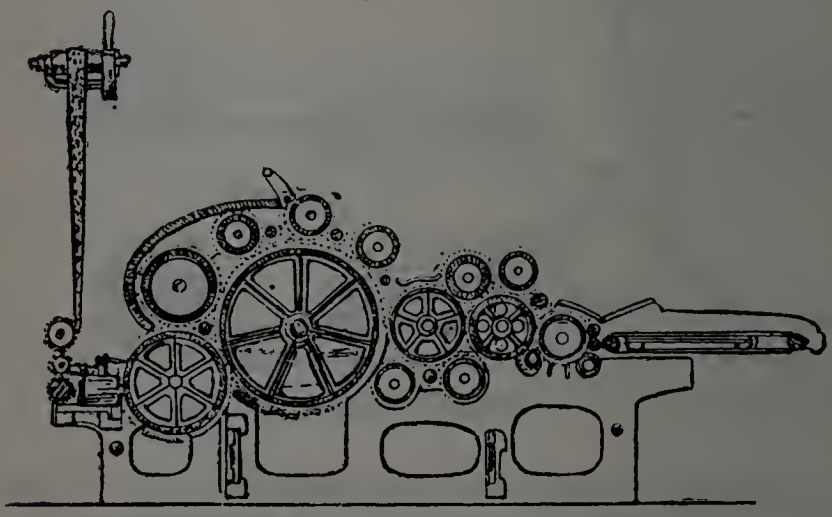
Zweipeigneur-Continue.

Für Mungospinnerei scheint das System das beste und leistungsfähigste zu sein, während zur Alpakka- und Shoddyspinnerei, also für längere Kunstwollfasern, unser deutsches einfaches Krempelsystem in minder komplizirter Weise den Zweck recht gut erfüllt. Das Mungomaterial bedingt behufs guter Kardirung das Doppelkrempelsystem; noch besser würde die Wirkung einer einzigen Krempel mit entsprechender Tambourzahl sein, wenn dabei der Ausgleich zu erzielen wäre. Solches Material auf drei einfachen Krempeln gearbeitet, erhält nicht die genügende Kardirung und den nöthigen Strich, denn kaum ist es über die ersten Arbeiter vertheilt, und der Anfang mit der eigentlichen Kardirung gemacht, so wird es bereits in Pelz verwandelt und auf der 2. und 3. Maschine in gleicher erfolgloser Weise behandelt.

Obgleich bei der belgischen Spinnerei große Tambours mit je 6 Arbeitern zur Verwendung kommen, so dürfte es doch für die Verarbeitung der Ploquettes aus gleichen Gründen auch von wesentlichem Vortheil sein, wenn die erste Maschine mit 2 Tambours versehen wäre. Das Gleiche dürfte für die Voigtländische Spinnerei (Verarbeitung von Kämmlingen) gelten. Der Avanttrain an der 1. Krempel würde für Ploquettes und

Kämmlinge auch insofern von Werth sein, als derselbe das Material bereits ausgebreitet dem Tambour zuführt, und somit letzterer nicht erst diese Arbeit zu vollziehen hat resp. seiner Bestimmung „der Kardirung" von Anbeginn an besser obliegen kann. Ein vorheriges Auflösen derartigen Materials kann durch den Avanttrain bei dessen langsamem Gang und starker Garnirung weniger erfolgen; wohl ist dies aber der Fall, wenn man denselben mit Volant und Peigneur versieht, feiner garnirt, und schneller laufen läßt. In dieser Art, an der einfachen Krempel angebracht, würde er bei der Verarbeitung vorerwähnten Materials ebenfalls vorzügliche Dienste leisten.

Fig. 42 a.

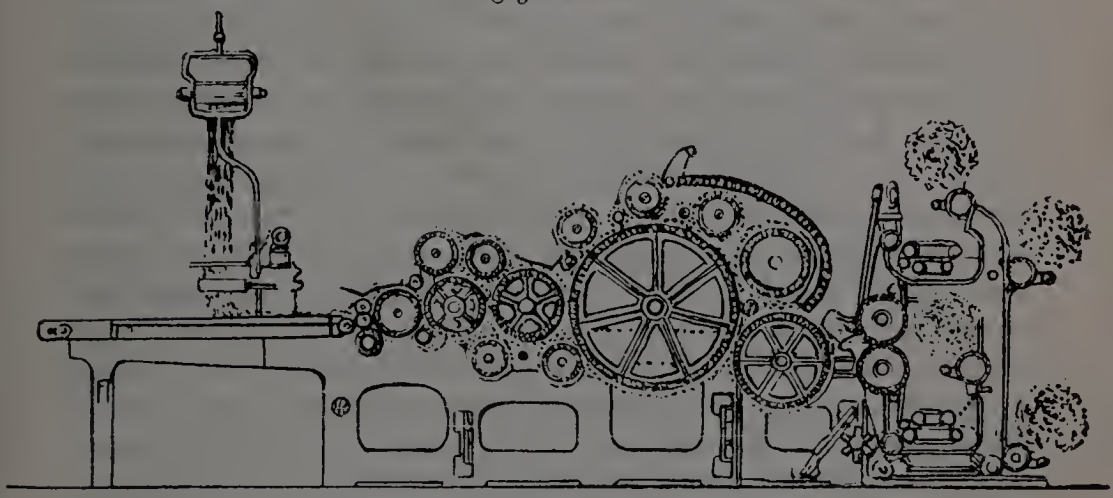


Zweikrempelsystem von Rüdiger.

Alles in Allem betrachtet, ist es nicht zu leugnen, daß wir mit der Entwickelung der Krempeln, der Art der Anwendung der Kratzen ꝛc. noch nicht am Ende sind, und noch Manches zu wünschen übrig bleibt. Statt der bei uns täglich auftretenden Neuerungen an Riemchencontinues ꝛc., die nach Martin im großen Ganzen wenig Besseres erreicht haben, dürfte man sich in dieser Richtung einmal Ruhe gönnen, und nun der Weiterentwickelung der Krempelsysteme mehr Aufmerksamkeit schenken. Man ist vielfach der Ansicht, daß dies der Maschinenbauer allein besorgen müsse, was doch wohl ein bedeutender Irrthum ist. Der Spinner, welcher mit der Spinnerei direkt in Berührung steht, sich also zu Beobachtungen und Vervollkommnungen direkt veranlaßt fühlen müßte, hat jedenfalls in gleichem Grade, wenn nicht in erster Linie die Verpflichtung, das Seine zu Besserungen beizutragen, womöglich die Ideen zu schaffen, die der Maschinenbauer zur Verwirklichung bringt. Mancher Fortschritt wird in der Spinnerei noch erzielt werden, wenn man auch seitens der Spinnerei, da wo

man es thun kann, mehr pekuniär für Verbesserungen eintritt, nicht die Kosten aller Versuche dem Maschinenbauer überläßt und nicht um Kleinigkeiten nörgelt, die dem letztern den Muth, an Neuheiten zu denken, benehmen müssen. Noch mehr dürfte meines Erachtens das Interesse für die Spinnerei und den Fortschritt derselben geweckt werden, wenn neben den jetzigen Webschulen auch „Spinnereischulen" in's Leben treten und die Disposition in der Spinnerei nicht, wie jetzt vielfach, dem Meister allein überlassen bliebe. Der Weg, die Krempelei nach den vorerwähnten Richtungen hin zu verbessern, ist auch bereits theilweise nicht ohne Erfolg betreten worden durch die jetzt mehr zur Geltung gebrachten Avanttrains, ferner durch die vielseitigen Versuche von Klein, durch die von Rüdiger konstruirte Krempel 2c.

Fig. 42 b.



Zweikrempelsystem von Rüdiger.

Der Erfolg der Rüdiger'schen Krempel, nach welchem System sich bei Rüdiger selbst 3 Assortiments in Betrieb befinden, bei denen ein Zweikrempelsatz (Fig. 42 a und b) die gewöhnlichen Dreikrempelsätze (für Forster Garne) gut ersetzt, dürfte der Beobachtung jedes denkenden Spinners zu empfehlen sein. Möglich, daß damit der Weg gezeigt ist, auch ohne lose Kratzen und die großen Kaliber der Engländer das gleiche Resultat zu erzielen.

Hiermit komme ich mit der Vorspinnerei zum Abschluß, und bleibt mir noch übrig die Betrachtung über die Feinspinnerei zu Ende zu führen. Zum Feinspinnprozeß, welcher im Prinzip bereits näher erörtert wurde, bleibt noch zu erwähnen, daß bei der zuletzt besprochenen Mule-Jenny (Zylinder-Feinspinnmaschine) der durch die Twistschnur herausgetriebene Wagen während des Herausspinnens durch den Spinner geführt werden mußte. Es stellte sich dabei für den Spinnprozeß am günstigsten

heraus, wenn nach Herausgabe des Vorgespinnstes, also von dem Moment an, wo der Verzug beginnt, sich die Geschwindigkeit des Wagens allmählich verringert. Es liegt dies in der Natur der Sache; denn je mehr sich der Faden verfeinert, umsomehr Drehung resp. Bindung muß derselbe erhalten, um weiter verzogen werden zu können, oder jemehr die Verfeinerung bei entsprechender Drehung fortschreitet, desto langsamer und schonender muß der Verzug vor sich gehen, widrigenfalls viele Fäden reißen und schlechtes spitziges Garn erzielt wird. Das nöthige Verhältniß vom Verzug zur Drehung richtet sich nach der Verschiedenheit des Materials; im Allgemeinen ist während des Verzuges von längerm weniger, und von kürzerm Material mehr Drehung nöthig, und bei letzterm dieses Verhältniß mehr zur Geltung zu bringen als bei ersterm.

Um das Verhältniß in allen Fällen besser zu erreichen, fügte man bald der einen Spindelgeschwindigkeit eine zweite, Hartmann bei seinen Mule-Jennys theilweise sogar eine dritte hinzu, welche man, wo nöthig, schon während der Herausfahrt zur Wirkung gelangen lassen konnte, und wodurch, neben der Verbesserung des Spinnprozesses, gleichzeitig eine Abkürzung des Spiels resp. eine Mehrleistung erzielt wurde. Da aber hierbei die Egalität der Garne immer noch von der richtigen Führung des Wagens durch den Spinner abhängig war, und der Spinner dieselbe von früh bis Abends unmöglich in gleichartiger Weise bewirken kann, somit viel spitzige, unschöne Garne erzielt wurden, brachte man alsbald die den Gesetzen der Wagenausfahrt entsprechenden Wagenauszugschnecken zur Anwendung. Gleichwohl wurden Letztere meist wieder beseitigt, was theils daher kam, daß es dem Spinner, der an die einfache Maschine gewöhnt, zu viel Mühe machte, die Schnecke nach den verschiedenen Partien zu stellen, theils seinen Grund in der heut noch an den Mule-Jennys befindlichen falschen Betriebsanordnung der Schnecke hat, welche darin besteht, daß der Gang derselben sowohl von der 1ten als 2ten Geschwindigkeit abhängt, und zwar derart, daß der Wagen bei Eintritt der 2ten Geschwindigkeit mit einem Ruck beginnend einen wieder schnellern Gang bekommt, statt von derselben unabhängig die Ausfahrt zu vollziehen.

Schon mit Ende vorigen Jahrhunderts beschäftigte man sich in England damit, die Mule-Jenny ganz selbstthätig zu machen, welche Bestrebungen, vielseitig fortgesetzt, Anfang dieses Jahrhunderts durch den von Roberts konstruirten Selfaktor zu einem ersten Abschluß gelangten. Es folgten nun noch weitere Verbesserungen der theils noch mangelhaften Einrichtungen, und die erste vollkommnere Maschine tritt uns in dem Parr-Curtis'schen Baumwollselfaktor vor Augen. Nachdem diese Maschinen sich vielfach in den Baumwollspinnereien Sachsens eingeführt hatten, nahmen auch die Chemnitzer Maschinenfabriken den Bau derselben in die Hand, und nunmehr ging man auch bald an die Uebertragung des Baumwollselfaktors

auf die Streichgarnspinnerei über. Die ersten, Anfang der 60er Jahre mit Erfolg in Betrieb gebrachten Selfaktors sind die Wiede'schen und Hartmann'schen; später folgt Schellenberg. Diese ersten Maschinen tragen im Ganzen noch den Charakter des Baumwollselfaktors an sich; dieselben sind nur mit dem für Streichgarn nöthigen Abwickelzeug, der Zylinderlieferung mit Abstellvorrichtung und den Wagenauszugschnecken für abnehmende Wagengeschwindigkeit versehen, während die rechtwinklich zum Vorgarnzylinder liegende Hauptwelle für eine Spindelgeschwindigkeit, desgl. die den Parr-Curtis'schen Selfaktor charakterisirende Steuerwelle, Abschlag und Aufwindung durch den Quadranten beibehalten ist.

Wie vorher bei der Mule-Jenny, so machte sich auch hier sehr bald der Mangel einer beschleunigten Drehung bei eintretender Verfeinerung des Vorgespinnstes geltend. Wenngleich die Auszugschnecken eine Abnahme der Wagengeschwindigkeit ungefähr von 5 auf 1 bewirken, so stand die dadurch im Faden erfolgende größere Aufspeicherung der gleichförmig erfolgenden Drehung doch noch nicht in dem richtigen natürlichen Verhältniß, wie solches weniger bei langem guten, jedoch mehr bei kürzerm schlechten Material bedingt ist. Man gab den Spindeln daher bald eine 2te Geschwindigkeit, indem man zwei Riemen von der Transmission auf's Deckenvorgelege wirken ließ. Das Unbequeme dieser Anordnung einsehend, verwarf man letztere wieder, indem man das einfache Deckenvorgelege beibehielt, von der Selfaktor-Hauptwelle hinten ein parallel zum Zylinder liegendes Vorgelege abzweigte, und durch dieses vermittelst 3er kurzer Riemen der Spindeltrommel und den Spindeln 3 Geschwindigkeiten ertheilte.

Diese Einrichtung, welche sich für die Verzugsfähigkeit jeden Materials vorzüglich bewährte, zeigte nur noch den Mangel, daß die 3 kurzen Riemen bei großen Maschinen nicht recht zuverlässig waren, und so folgte bald darauf der erste vollkommnere Streichgarnselfaktor mit 3 Spindelgeschwindigkeiten, bei welchem die 3 Riemen direkt vom Decken-Vorgelege auf die Hauptwelle wirkten, und wegen erleichterten Transmissionsbetriebes Vorgelege und Hauptwelle gleichzeitig parallele Lage zum Vorgarnzylinder erhalten hatten. Diese Maschine wurde 1867 in Paris ausgestellt, machte viel Aufsehen, und sind Einzelheiten derselben später auch von englischen Constructeuren benutzt worden.

Der Wiede'sche Selfaktor erhielt bald nach seiner Einführung ebenfalls eine 2. Geschwindigkeit durch einen zweiten resp. kleinern, auf der Spindeltrommel des Wagenmittelstücks angebrachten Twistwirtel, indem während der Ausfahrt erst der große, dann der kleine Wirbel vermittelst einer dazwischen liegenden Kuppelung zur Wirkung gelangte. Diese geräuschvolle und sehr der Abnutzung unterworfene Einrichtung wurde bald durch einen 2ten vom Vorgelege auf die Hauptwelle wirkenden Riemen ersetzt, welcher Einrichtung man später noch den Spindelstillstand, eine Ergänzung

für die langsame 1. Geschwindigkeit des vorerwähnten Selfaktors (für lange Wollen nöthig und zuerst am Platt'schen Selfaktor angewendet) hinzufügte. In dieser Gestalt besteht der Wiede'sche Selfaktor, bei welchem die Querantriebwelle des Baumwollselfaktors beibehalten wurde, im Wesentlichen heut noch.

Nachdem der Streichgarnselfaktor so im Prinzip zur Feststellung gelangt war, hat man unabläßig an der Weiterentwickelung und Vervollkommnung dieser Maschine gearbeitet, wobei namentlich auf größere Vereinfachung der Mechanismen und Details, richtige Herstellung der einzelnen Theile nach deren Beanspruchung in Stärke und Material und auf eine gute Versicherung gegen Vorrückung durch Contreschrauben, Pressionsstifte 2c. der einzelnen Theile gesehen wurde. Infolge der großen Sorgfalt, die man gerade dieser Maschine seit nun beinahe 25 Jahren ununterbrochen widmete, ist der Selfaktor zu einer großartigen Vollendung und Vielseitigkeit gelangt, welche namentlich da zu größerer Geltung kommt, wo es sich um schlechtes oder schwierig zu verarbeitendes Material handelt, und das ist besonders in der Shoddy- und Vigognespinnerei der Fall.

Der englische Selfaktor unterscheidet sich von den sächsischen Systemen dadurch, daß er mit einem Riemen den Spindeln 2 Geschwindigkeiten ertheilt und zwar so, daß derselbe erst durch den fest auf der Hauptwelle sitzenden kleinern, dann durch den lose auf derselben laufenden größern Twistwirtel auf die Spindeln wirkt. Das Zylinder- und Wagenbetriebsrad befindet sich gleichfalls mit dem kleinen Twistwirtel fest auf der Hauptwelle. In diesem Arrangement liegt der große Fehler des englischen Selfaktors, der bei diffizilem Material so ungünstig auf den Spinnprozeß einwirkt, wie sich solcher s. Zt. schon bei den Mule-Jennys mit von der 2. Geschwindigkeit abhängiger Wagenauszugschnecke bemerkbar machte. Legt nämlich die 2te Geschwindigkeit während des Herausspinnens ein, indem der große Twistwirtel zur Thätigkeit gelangt, so treibt derselbe vermittelst der gemeinschaftlichen Twistschnur über die Spindeltrommel zurück auf den die erste Geschwindigkeit repräsentirenden kleinern Twistwirtel und giebt diesem nebst der Hauptwelle, dem Wagen und Zylinder, falls letzterer nicht bereits abgestellt ist, plötzlich eine größere Geschwindigkeit. Der sächsische Selfaktor ist dagegen, wenngleich im Spindelantrieb nicht so einfach, doch in allen seinen Funktionen frei und unabhängig. Der Wagen geht frei und ohne Stoß heraus und hinein und dient nur als Träger der Spindeln, indem er mit Ein- und Ausrückungen nichts zu schaffen hat.

Die 3 Spindelgeschwindigkeiten sind im Gegensatz zum englischen unabhängig sowohl vom Zylinder und Wagenbetrieb, als auch unter sich, indem die erste Geschwindigkeit, von welcher gleichzeitig der Betrieb des Zylinders und Wagens erfolgt, durch die Steuerwelle, und die 2te und 3te durch den Zähler ein- und ausgelegt werden, wobei die zu Hilfe ge-

nommene Steinert'sche Sperrrad-Auslösung ein Riemenrutschen bei Eintritt der 2ten und 3ten Geschwindigkeit verhindert, sodaß der Wagen bei der zunehmenden Drehung unbeeinflußt, nur allein dem Gesetz der Schneckenabwicklung folgend, herausläuft. Hierdurch ist man in der Lage, mit den 3 Geschwindigkeiten während der Wagenausfahrt beliebig zu operiren und den Spinnprozeß so zu gestalten, wie es das Material bedingt, was beim englischen nicht möglich ist.

Alle diese Vorzüge kommen weniger in Betracht bei guter Wolle, desgleichen bei schlechtem resp. diffizilem Material, falls letzteres ganz wenig oder garnicht verzogen wird, sind aber nicht zu entbehren bei schlechtem und diffizilem Material, sobald ein größerer Verzug erforderlich ist, wie bei feineren Shoddy- und Vigognegarnen, wobei der englische Selfaktor nur beschränkt zur Anwendung gelangen kann, während derselbe sich für letztere ganz untauglich erwiesen hat. Daß eine so vollkommen ausgerüstete Maschine auch für besseres Material wenn nöthig einen größern Verzug resp. ein qualitativ besseres Garn ermöglicht, namentlich beim Verspinnen von Kämmlingen und Ploquettes, ist selbstverständlich.

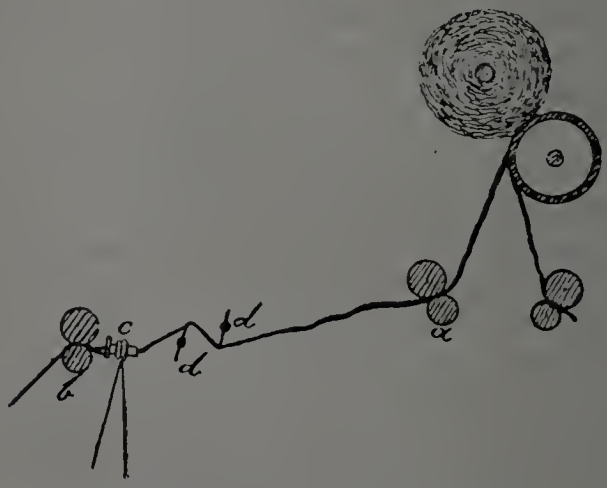
Die deutschen Selfaktors haben sich mit der deutschen Spinnerei und für dieselbe entwickelt und sich derselben vollkommen angepaßt, indem ihnen s. Zt., wo an Riemchencontinues noch nicht gedacht wurde, die Aufgabe gestellt war, aus dickem Vorgespinnst auch ohne Zweimalspinnen feines Garn zu machen. Die englische Spinnerei hat sich, wie ich versuchte zu erklären, in andrer Richtung und Art entwickelt, welcher die englischen Selfaktors theils mit nur einer Geschwindigkeit in Verbindung mit dem Zweimalspinnen entsprechen. Während daher unsere Selfaktors in England in allen Fällen sehr gut Verwendung finden könnten, sind die englischen bei uns nur beschränkt resp. unter gewissen Voraussetzungen und für gutes Material verwendbar.

Was die Mechanismen und Detailausführung speziell des Platt'schen Selfaktors anlangt, so hat dieselbe manches Bessere gebracht, was theilweise bei den sächsischen Selfaktors Nachahmung gefunden hat. Darunter ist namentlich der vom Spindelbetrieb gesonderte Betrieb von Abschlag und Wageneinzug sowie die Abschlagbewegung von dem konstanten Twistwirtel der 2ten Geschwindigkeit hervorzuheben, wodurch der Maschine ein im Ganzen flotterer Gang verliehen ist. Während für die Verbesserung des Spinnprozesses der Selfaktor bedeutende Aenderungen erfahren hat, konnte trotz vielfacher Versuche ein gleich guter oder besserer Ersatz für den zur Aufwindung dienenden Quadranten des Parr-Curtis'schen Selfaktors nicht beschafft werden, ebenso wie die Umsteuerung nur durch Platt unwesentliche Aenderung erfahren hat.

Nachdem das Mule-System (Mule-Jenny und Selfaktor) ein ganzes Jahrhundert ohne Konkurrenz der Streichgarnspinnerei unschätzbare Dienste

geleistet hatte, trat demselben Anfang der 70er Jahre die Water-Spinnmaschine von Célestin Martin, von ihm Metier fixe benannt und hauptsächlich für Kettengarnspinnerei bestimmt, erfolgreich zur Seite. Wie dieser geniale Erfinder den Gedanken eines Riemchen-Theilapparates zur praktischen Verwirklichung brachte und somit der Feinspinnerei eine bessere Richtung gab, so gelang es demselben auch mit seinem Metier fixe alle vorher mit dem Water-System für Streichgarnspinnerei gemachten Versuche in Schatten zu stellen und dasselbe nunmehr auch der Streichgarnspinnerei zugängig zu machen. Die bis dahin zur weitesten Entwickelung gelangte Water-Spinnmaschine von Vimont-Syke (Fig. 43), welche Martin als

Fig. 43.



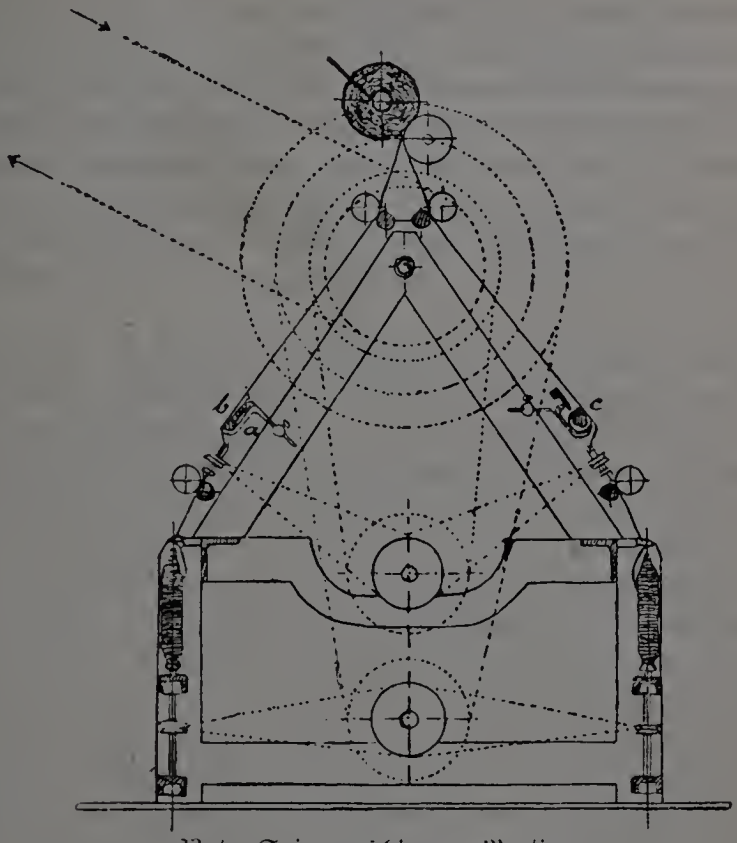
Water-Spinnsystem v. Vimont-Syke.

Grundlage benutzte, ahmt den Spinnprozeß der Mule nach, indem der fortschreitende Wagen der letztern durch den von dem Lieferzylinder a entfernt liegenden Streckzylinder b ersetzt wird. Zwischen beiden, nahe an letzterm, liegt ein Röhrchen c, welches die zur Verstreckung nöthige (negative) Drehung ertheilt.

Der Umstand, daß bei der Mule-Jenny durch das einmalige Ueberspringen des Fadens über die Spindelspitze bei jeder Umdrehung derselben der Faden in ebenso viele Zuckungen versetzt wird, wie die Spindel Touren macht, und dadurch während der Verstreckung die Egalisirung derselben ungemein günstig von Statten geht, fand bei der Syke'schen Maschine Nachahmung durch zwei Flügel d, welche durch rasche Umdrehung den Faden peitschten. Trotzdem ergab die Maschine kein befriedigendes Resultat, und kamen die Leistungen derselben der Mule nicht im entferntesten nach. Während bei der Mule (Selfaktor), resp. bei der periodischen Verarbeitung einer gewissen Vorgespinnstlänge, die richtige Vertheilung der Drehung auf

die zu großer Länge ausgezogenen Fäden ganz selbstthätig erfolgt resp. durch die Natur des eigenthümlichen Spinnprozesses geleitet ist, mußte bei der kontinuirlich arbeitenden Water-Maschine, bei welcher jeden Moment neue Mengen unverstreckten Vorgespinnstes zur Verarbeitung gelangen, erst noch ein künstlicher Regulator beschafft werden, der im Stande war, die zur Verstreckung zu Gebote stehenden Drehungen, wenn momentan zu viel, in einem Reservoir aufzuspeichern, und dieselben, sobald nöthig, wieder

Fig. 44.



Water-Spinnmaschine v. Martin.

aus demselben heraus, blitzartig in den in Verzug befindlichen Fadentheil hinschießen zu lassen und umgekehrt in derselben Weise daraus zurückzuhalten, um die dem Selfaktor gleichkommende Regulirung zu bewirken. Martin war so glücklich, die Ueberzeugung zu gewinnen, daß es der Syke'schen Spinnmaschine an einem solchen Organ fehle, und nicht weniger glücklich, ein solches aufzufinden, mit welchem er alsbald seine Spinnmaschine versah, indem er gleichzeitig die Schlagflügel beseitigte und die Zuckungen der Fäden durch einen Einschnitt im Röhrchen bewirkte, wodurch dieselben ähnlich wie durch die Mule-Spindel ertheilt werden, und deren

Menge gleich der Zahl der Röhrchendrehungen (ca. 2500 pro Minute) dem Spinnprozeß besser entsprachen. Diese Drehungsregulirung basirte Martin auf die Fadenspannung, infolge dessen er den Zweck in einfacher und sinnreicher Weise durch ein auf jeden Faden wirkendes Hebelchen a in Verbindung mit einer mit Leder überzogenen Bremsfläche b (Fig. 44) erzielte. Das Hebelchen wird vermittelst des darauf befindlichen verschiebbaren Gewichts so eingestellt, daß der Faden bei normaler Spannung über der Bremsfläche steht. Die Einrichtung wirkt alsdann so, daß, wenn der Vorgarnfaden momentan von der normalen Stärke abweichend, mehr dicke Stellen aufweist, also der Verzugsfähigkeit entgegen zu viel Drehungen erhält, eine größere Verkürzung und Spannung eintritt, infolge dessen das Hebelchen zurückgedrückt wird und sich der Faden auf die Bremsfläche auflegt, wodurch Drehungen zwischen Röhren und Bremsfläche zurückgehalten werden, sodaß sich der Faden auf die normale Spannung verziehen und ausgleichen kann. Aehnlich verhält es sich im umgekehrten Fall, sodaß man den regelrechten Verzug und Ausgleich am besten daran erkennt, wenn das Hebelchen sich in ununterbrochenen geringen Schwankungen befindet.

Martin ersetzte später die Bremsfläche — jedenfalls wegen zu starker Bremsung resp. zu starken Zurückhaltens von Drehungen, wodurch leicht Spitzen in die Fäden gezogen wurden, und wegen Ansetzens von Schmutz und Wollfasern — durch den rotirenden Zylinder c, der an der Stelle, wo der Faden läuft, einen ringförmigen Einschnitt hat, in welchen derselbe bei größerer Spannung eintritt, um etwas Friktion zu erhalten. Durch die Rotation des Zylinders ist das Reinbleiben desselben gesichert. Als Spindel verwendete Martin, wie auch Syke, die Ringspindel, die im Vergleich zur Flügelspindel am obern Theil viel kürzer und leichter, eine viel größere Geschwindigkeit, hier ca. 5000—6000 Touren pro Minute, zuläßt. Die anfangs sehr schwerfällige Spindel vertauschte Martin später mit der auf einer kleinen Stahlfläche viel leichter laufenden Spindelhülse. Nachdem sich zuerst die Maschine nur schwer Eingang verschaffen konnte, weil dieselbe noch nicht die jetzige Vollkommenheit besaß und sehr viel Kraft absorbirte, auch man sich wahrscheinlich mit deren Behandlung noch nicht recht vertraut machen konnte, hatte sich dieselbe in den letzten Jahren wieder mehr Geltung verschafft, und sind ihre Leistungen gegenwärtig derartige, daß ihr Bestehen und ihre Weiterentwickelung, die sich zunächst auf die Beseitigung der ihr noch anhaftenden Mängel erstrecken müßte, neben dem Selfaktor zum Verspinnen von Kettengarnen als gesichert zu betrachten sein dürfte.

Die Vorzüge der Maschine sind: 1. Einen großen Vortheil bietet das Metier fixe da, wo glatte Garne gebraucht werden, weil dasselbe, wie alle Water-Spinnmaschinen, die Haarenden mehr eindreht, indem die verstreckten Fäden, sowie sie aus dem Zylinder hervortreten, sofort zugedreht

werden, die Haarenden aber bei dem freien Verzug des Selfaktors zwischen Spindel und Zylinder und durch die gegen Ende des Auszuges hin den Fäden ertheilten kreisförmigen Schwingungen mehr aus dem Faden heraus an die Oberfläche treten und demselben eine rauhere Oberfläche geben. 2. Da, wie erwähnt, die Fäden, sowie sie aus dem Vorderzylinder hervortreten, sofort zugedreht werden, erfolgt eine mehr regelmäßige Vertheilung der Drehung; auch in dem Fall, wenn noch abwechselnd kleine Unterschiede im Faden enthalten sind (was durch sehr schlechtes Vorgespinnst herbeigeführt werden kann), ist die Drehungsvertheilung eine gleichartigere. — Während ein Faden letzterer Art vom Metier fixe mehr glatt und gleichartig aussieht, erscheint derselbe vom Selfaktor flammig, da bei demselben die Drehungsvertheilung sich genau nach den dicken und dünnen Stellen richtet, indem erstere weniger, letztere mehr Drehung aufnehmen. 3. Die Leistung der Maschine ist bei guter Bedienung ca. 50 Pzt. höher als beim Selfaktor. 4. Beim Spinnprozeß des Metier fixe stellt sich die Eigenthümlichkeit heraus, daß man — gutes Material vorausgesetzt — bei geringem Verzug nicht so gutes, vielmehr blasiges Gespinnst erzielt, welches nebenbei viel mehr reißt als bei größerm Verzug. Man ist daher in der Lage, für das Metier fixe das Vorgespinnst immer 20 bis 25 Pzt. stärker halten zu können als für den Selfaktor, wodurch man unter Umständen auf den Krempeln mehr produziren kann. 5. Das Metier fixe erfordert weniger Raum, welcher sich zu dem eines Selfaktors von gleicher Leistung in der Längenrichtung etwa wie 2 : 3 verhält, und beansprucht 6. weniger Reparaturen als der Selfaktor.

Die Mängel des Metier fixe: 1. Bedeutender Kraftverbrauch trotz verbesserter Spindeln. Wenn man in Rücksicht zieht, daß bei einer 240r Maschine außer 4 Reihen belasteter Zylinder eine Blechtrommel mit den 240 Trichtern mit je ca. 2500 Touren und 1 Trommel mit 240 Spindeln mit je 5000—6000 Touren pro Minute zu treiben sind, so ist nicht recht abzusehen, wie die Kraft sich ohne wesentlichen Umsturz des Systems reduziren lassen dürfte. 2. Das Vorkommen dicker Fäden, die dadurch entstehen, daß sich dieselben theilweise um die Häkchen der Röhrchen dicht vor den Oberzylindern oft mehr als einmal umschlingen (Fig. 45) und dann von letzteren nicht genügend durchgezogen, infolge dessen weniger verstreckt werden können. 3. Das Vorkommen doppelter Fäden, durch Hinüberfliegen einzelner Fäden in die der benachbarten Spindeln. 4. Verursacht das Reinigen und frische Einölen der Spindeln, was mindestens in je 14 Tagen erfolgen muß, viel Arbeit: ein Mann bringt an einer Maschine beinahe einen Tag damit zu. Will man die Maschine nicht so lange stehen lassen, so haben ca. 8 Mann eine Stunde zu thun. Doch ist dies wohl nicht als Mangel zu betrachten, wenn man erwägt, daß die Mulespindel öfter eingeölt werden muß und den Oelverlust berücksichtigt.

Was die Bedienung betrifft, so erfordert das Metier fixe eine viel aufmerksamere und verständnißvollere als der Selfaktor, sonst kommen vorerwähnte Fehler, die trotzdem nicht ganz zu vermeiden, allzu oft vor. An Bedienungspersonal wird bei größerer Spinnereieinrichtung — gleiche Leistung auf Metier fixe wie auf Selfaktor vorausgesetzt, wobei 240 Spindeln des erstern ca. 360 Selfaktorspindeln entsprechen würden — ungefähr die gleiche Anzahl nöthig. Ist die Einrichtung kleiner, so ist die Bedienung unverhältnißmäßig theurer.

Aus vorstehenden Bemerkungen, welche aus den praktischen Erfahrungen an in Deutschland in Betrieb befindlichen Metiers fixes resultiren, geht hervor, daß deren Vorzüge den Selfaktor in dem Maß, wie dies Martin in seiner Broschüre gelegentlich der Wiener Ausstellung dargestellt,

Fig. 45.

als: 50 Pzt. größere Leistung, 50 Pzt. weniger Bedienung, 50 Pzt. weniger Kraft ꝛc. nicht überflügeln. Einige außerdem in dieser Broschüre aufgestellte Behauptungen, und welche dazu geeignet sind, den Selfaktor ganz in Schatten zu stellen, während der Spinnprozeß des Metier fixe danach Wunderdinge zu verrichten im Stande wäre, scheinen ebenfalls verfrüht und in der Hoffnung des Erfolges ausgesprochen, weniger den praktischen Erfahrungen entflossen zu sein. Martin hat unter Anderm in dieser Broschüre eine Tabelle aufgestellt über das Einzelgewicht der 12×30 Fäden eines 360r Selfaktors, wobei sich zwischen den leichtesten und schwersten Fäden eine Differenz von 37 Pzt. ergiebt, welche theils der ungünstigen Einwirkung des Selfaktors zugeschrieben werden, während behauptet wird, daß solche auf dem Metier fixe nicht vorkommen, dasselbe vielmehr Unterschiede im Vorgespinnst beseitige. In diesem Punkt scheint sich Martin über den Spinnprozeß des Selfaktors sowie über den seiner eigenen Maschine nicht recht klar gewesen zu sein; denn jeder Spinner weiß, daß der Selfaktor den dünnen Vorgarnfaden in demselben Verhältniß verzieht wie den dickern,

und daß, wenn sich im Feingespinnst leichtere und schwerere Fäden ergeben, dieselben von leichterm und schwererm Vorgespinnst herrühren und die Ursache nicht im Selfaktor, sondern an der Krempel zu suchen ist. Ebenso kann man sich leicht zusammenreimen, daß, wenn ungleich schwere Fäden auf dem Metier fixe zum Verspinnen kommen, dasselbe daran nichts ändern kann: denn alle Fäden, dick oder dünn, werden auf demselben genau wie auf dem Selfaktor gleich viel verzogen. Das dünnere Vorgespinnst giebt daher dünneres, das dickere aber dickeres Feingespinnst auf dem Metier fixe wie auf dem Selfaktor. Die Regulirung, welche nur bewirkt, daß dicke und dünne dicht hintereinander in einen und denselben Faden vorkommende Stellen ausgeglichen werden, was beim Selfaktor selbstthätig erfolgt, hat keinen Einfluß auf das Verzugsverhältniß selbst, welches lediglich durch das Geschwindigkeitsverhältniß zwischen Liefer- und Streckzylinder festgestellt ist.

Außerdem heißt es in dieser Broschüre wörtlich: „Da es nachgewiesen ist, daß bei Mule-Jennies und Selfactings die starken Fäden während der Verstreckung dieselbe Summe von Drehungen oder denselben Draht erhalten wie die feinen, so nehmen erstere infolge dessen eine solche Spannung an, daß die Differenz, welche unter allen Vorgarnfäden existirte, sich noch um die ganze Länge vermehrt, um welche der feine Faden zunimmt, um eine gleiche Spannung zu erhalten wie der starke, wodurch er immer noch feiner wird. Dies ist bei meinem System nicht der Fall, da die Fäden während des Verzugs immer dieselbe Spannung haben. Es ist dies noch ein großer Vorzug, denn ich vermindere die Stärke-Differenzen in den Fäden. — Der erste Theil dieser Behauptung ist richtig, der letztere dagegen illusorisch: denn da feststeht, daß beim Metier fixe dünne Fäden in gleichem Verhältniß verstreckt werden wie dicke, sich solche also im Gespinnst ebenfalls als dünne und dicke Fäden ergeben müssen, ferner die Umdrehungs-Geschwindigkeit aller Spindeln, welche den positiven Draht geben, konstant ist und sich weder nach dünnen noch dicken Fäden selbstthätig richtet und schließlich die Drehungen des Röhrchens — positiv und negativ — sich vollständig aufheben und nur von Einfluß auf den Ausgleich des Fadens (Ausgleich hintereinanderfolgender dicker und dünner Stellen im Faden), nicht aber von Einfluß auf die positive Drahtgebung selbst sind, so ist es nach menschlichem Ermessen nicht möglich, daß das Metier fixe dem dünnen Faden mehr, dem dickern weniger Drehungen ertheilen und so bei abweichender Garnstärke im fertigen Garn eine gleichmäßigere Fadenspannung herbeiführen könnte, derart, daß der dünnere Faden sich beim Abscheeren oder Abschießen nicht noch mehr verfeinert, was für die Weberei freilich von entschiedenem Vortheil sein würde.

Im Interesse der Vervollkommnung auch dieser verbesserungsbedürftigen Maschine nach letzterer Richtung hin, sowie im Allgemeinen,

und damit man sich nicht theils der Illusion hingiebt, daß durch dieselbe bereits der vorerwähnte Vortheil für die Weberei erreicht sei, fühle ich mich veranlaßt, zu diesen Punkten der Martin'schen Theorie meine gegentheiligen Ansichten auszusprechen. Es ist vielleicht nicht ausgeschlossen, daß diese Maschine noch derart verbessert werden könnte, daß dieselbe der Fadenstärke entsprechende Drehung ertheilt; indeß würde zu dem Zweck ein von der Garndicke abhängig gemachter, zwischen Zylinder und Spindel wirkender Regulirapparat erforderlich sein, durch dessen Vermittelung die Spindelgeschwindigkeit variabel gemacht ist. Wenn man an die mögliche Komplizirtheit einer solchen Einrichtung denkt, so hätte man sich wohl vorerst zu fragen, ob überhaupt das Bedürfniß nach einer weitern Reduktion der Ungleichheiten des Gespinnstes bei jetziger im Allgemeinen besserer Vorspinnerei vorliegt, und im Fall, ob es dann nicht richtiger wäre, letzterer noch mehr Akkuratesse und Aufmerksamkeit zuzuwenden.

Was die an den Selfaktors noch ziemlich häufig auftretenden Reparaturen betrifft, so sei hier zum Schluß noch darauf aufmerksam gemacht, daß solche meist weniger durch Fehler der Ausführung und Konstruktion, als vielmehr durch schlechte Haltung herbeigeführt werden. Freilich ist es schwierig, bei der großen Verbreitung dieser komplizirten Spinnmaschine immer die Leute mit dem zu deren Bedienung nöthigen Verständniß zu haben. Trotzdem könnte aber doch Manches vermieden und erhalten werden, wenn nur einige Hauptpunkte bezüglich deren Haltung genau beobachtet würden. Vor Allem soll eine gut montirte Maschine in allen Theilen immer sauber und rein gehalten und gut und mit geeignetem Oel geölt werden, und zwar da, wo es nöthig ist, nicht daneben, wozu den Leuten in vielen Fällen nicht die nöthige Zeit gelassen wird, sodaß sich schließlich eine Schmutzkruste über die andre setzt und von leichtem Gang der Mechanismen nicht mehr die Rede sein kann. Ferner ist schon bei der Montage wie später darauf zu sehen, daß Headstock, Zylinder, Wagen, Spindeltrommeln und Winderwellen gut in der Wage liegen und sämmtlich leicht gehen, insbesondere gilt dies von den Spindeln, Spindeltrommeln und Winderwellen. Letztere drei Organe geben bei schwerem Gang der Maschine eine enorme Schwerfälligkeit, die auf die Abnutzung der einzelnen arbeitenden Theile von ungünstigstem Einfluß sind.

Es hat ferner durchaus keinen Zweck, die Spindeln in die Lager zu straff einzupassen, da sich dieselben, durch die Spindelschnur veranlaßt, stets nur hinten anlegen, und auch bei willigerer Lagerung gut rund laufen. Gehen die Spindeln in den Lagern zu straff, so müssen dieselben, um einen sichern Abschlag zu erzielen, fester eingeschnürt sein; das hat im Gefolge, daß die Spindeltrommel schwer geht und nun auch die Twistschnur straffer gehalten werden muß. Daraus resultirt aber nothwendig eine größere Friktion der Abschlagbremse, welche später entweder durch die Einzugbrems-

feder, oder die Feder im Wagenmittelstück, welche die Aufwindekuppelung und Einzugbremse einlegt, überwunden werden muß, die dann ebenfalls straffer anzuspannen sind. Gehen die Winderwellen zu schwer, so müssen die Aufwinderfedern mehr angespannt werden, die sodann wieder durch die Abschlagsbremse zu überwinden sind, welche ihrerseits ebenfalls eine größere Friktion bedingen und weiter daraus resultirende störende Konsequenzen hervorrufen. Aus einem solchen Fehler folgen viele andere, verleihen der Maschine schweren Gang und sind meist Veranlassung zu größerm Verschleiß der arbeitenden Theile, wofür dann vielfach der Maschinenbauer zur Verantwortung gezogen wird.

Da die Selfaktors zum großen Theil in den oberen Etagen der Fabriken, weniger parterre untergebracht zu werden pflegen, so treten später wegen der Belastung meist Senkungen ein, welche die gleichen vorerwähnten Nachtheile mit sich führen. Es ist daher jedem Spinner anzurathen, daß er alljährlich wenigstens einmal eine fachkundige Untersuchung seiner Selfaktors vornehmen läßt, statt jahrelang ohne solche zu arbeiten, sich lediglich auf seine Leute zu verlassen, — die immer gern mit den Schraubenschlüsseln zu helfen suchen, welche besser unter Verschluß aufgehoben wären, — statt nur da zu ergänzen, wo gerade was vorkommt, und die Ursache zu Vorkommnissen an der Wurzel zu beseitigen. Wenn dies geschieht und die Maschinen nebenbei rein und gut gehalten werden, man nicht nach dem Sprüchwort „wo viel ist, kommt viel hin" eine Schmutzkruste über die andre ziehen läßt, so kann man viel Geld sparen und wird nebenbei immer einen guten flotten Gang haben. Es giebt ja auch einen großen Theil von Spinnern und Meistern, die ihre Maschinen gut halten, und ich kenne an solchen Plätzen Selfaktors, welche 15—20 Jahre alt sind, die trotzdem noch heut wie neu aussehen und gut arbeiten. In Bezug auf Haltung der Maschinen wird viel gesündigt, und es geht infolge dessen in verhältnißmäßig zu kurzer Zeit viel Geld zu Grunde. —

Die Zwirnerei,

soweit sie sich auf zwei- oder mehrfache Buckskinzwirne erstreckt, ist im Wesentlichen aus der Spinnerei hervorgegangen. Anfangs zwirnte man in den Tuch- und Buckskinfabriken, wie theils auch noch jetzt, meist auf der Mule-Jenny, dann auch auf dem Selfaktor. Inzwischen stellte man theilweise die Flügelzwirnmaschine, von der Water-Spinnmaschine abstammend, zum Zwirnen ein. Wie beim Verspinnen von sehr unegalem Vorgespinnst, wobei auf Mule wie Metier fixe ein vollständiger Ausgleich dicker und dünner Stellen bei begrenztem Verzug nicht erzielt werden kann, weshalb bei der Mule das Produkt durch ungleiche Drehungsvertheilung flaumig aussieht, während die Water-Maschine die Drehungen gleichförmiger über dicke und dünne Stellen vertheilt, so verhält es sich auch beim Zwirnen.

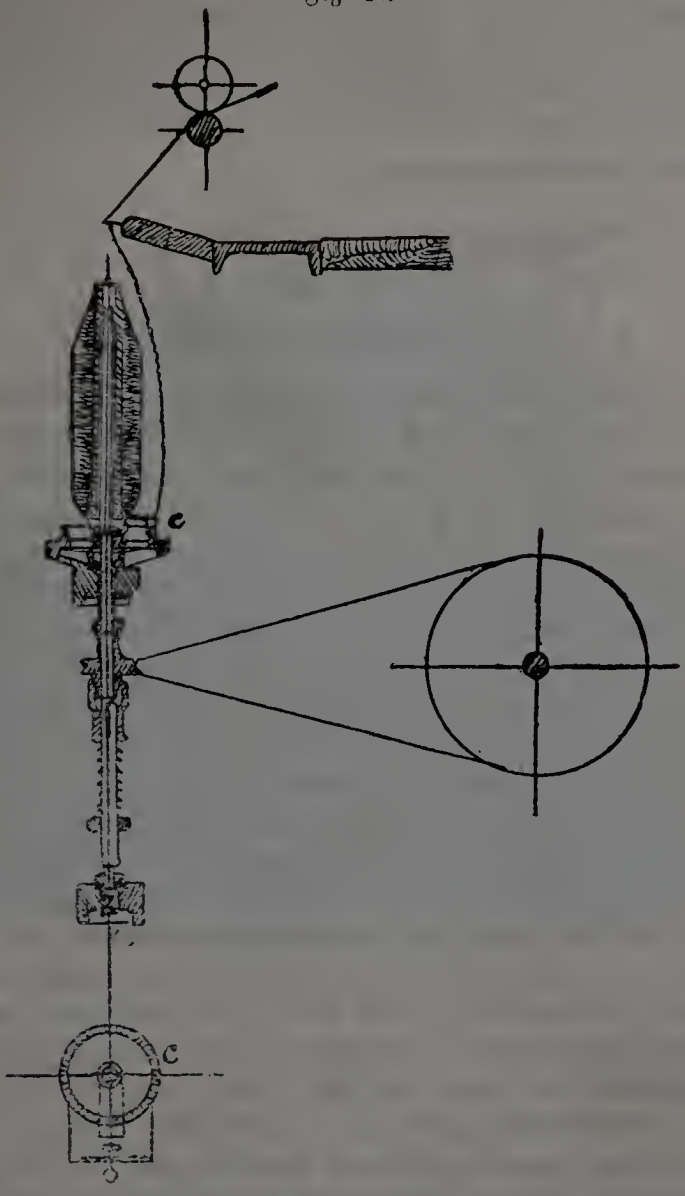
Der Zwirn von der Mule fällt bei unegalem Gespinnst immer mehr flaumig aus, während man denselben von der Flügel-, neuerdings der Ringzwirnmaschine viel schöner und gleichmäßiger erhält. Nebenbei giebt aber die Mule bedeutenden Abfall.

Durch die Einführung der Ringzwirnmaschine, welche eine bedeutend größere Spindelgeschwindigkeit zuläßt und bei den hartgedrehten 2fachen Zwirnen besser am Platz ist, ist die Zwirnerei auf einem wesentlich verbesserten Standpunkt angelangt, da diese Spindel nicht nur viel mehr produzirt, sondern auch bei weniger Fadenbruch einen noch gleichmäßigern Zwirn ergiebt als die Flügelspindel, (abgesehen von den Drehungsdifferenzen gegenüber der Flügelspindel, die indeß bei harter Drehung so gering sind, daß sie auf die Qualität der Waare keinen Einfluß ausüben bez. beim Abscheeren und Abschießen wieder korrigirt werden), indem die Ringspindel nur den kleinen Traveller mitzunehmen hat, infolge dessen mit im Ganzen gleichmäßiger Spannung arbeitet, während die Flügelspindel die anfangs leichte, später schwere und meist ungleich gebremste Spule mitzuschleppen hat. Wählt man bei der Ringspindel das richtige Verhältniß zwischen Spulen und Ringdurchmesser a und b (Fig. 46) nicht über 1 : 3, so werden beim Anlassen der Maschine die Travellers c leicht mitgenommen, ohne die Fäden zu sehr anzuspannen und Fadenbrüche zu veranlassen, während bei bereits mehr gefüllter Spule der Flügelspindel die Fäden einen tüchtigen Ruck erhalten, da sie gezwungen sind, die in Ruhe befindliche schwere Spule in sofortige schnelle Umdrehung zu versetzen, wobei meist eine Anzahl Fäden reißt.

Der Werth des Ringsystem hat neuerdings noch dadurch enorm gewonnen, daß die Maschine für jede Spindel mit je einer Abstellvorrichtung für Oberzylinder und Spindel versehen worden ist, sodaß es hierdurch möglich geworden ist, die große zulässige Geschwindigkeit der Ringspindel bis zur äußersten Grenze auszunutzen, ohne dabei wesentlichen Abfall zu haben; denn sowie ein Faden zwischen den aufgesteckten Kötzern und dem Zylinder reißt, wird der Oberzylinder außer Thätigkeit gesetzt, und die Fadenlieferung ist an der Stelle unterbrochen, ebenso wie die betreffende Spindel zur Vermeidung des Weiterdrehens und zum bessern Anmachen des zerrissenen Fadens stillsteht. Die Maschine gewährt mit dieser Einrichtung außerdem den Vortheil, daß man mit derselben mit weniger Bedienung arbeiten kann und doch bedeutend mehr leistet; denn steht eine Spindel, so geschieht dies so lange ohne Schaden und Garnverlust, bis die Bedienung Zeit gewinnt, dieselbe wieder einzulegen. Der durch den Stillstand einzelner Spindeln verursachte Produktionsverlust wird vollständig gedeckt durch die größere Leistung der übrigen in Thätigkeit befindlichen Spindeln, im Hinblick auf das Flügelsystem. Die Maschine ist auch sehr vortheilhaft für Tricotage-, Strumpf- und Stickgarnzwirne, 3, 4, 5 und 6fach, indem

man das sonst übliche vorherige Dubliren erspart und auch für diese losen Zwirne eine größere Spindel- und Zylindergeschwindigkeit zur Anwendung bringen kann.

Fig. 46.



Ringspindel.

Auch diese, der Dublirspulmaschine entlehnte Abstellvorrichtung wurde außer in England zuerst von Martin auf die Zwirnmaschine übertragen und in Deutschland zur Geltung gebracht. Später gesellten sich die ebenfalls mit denselben in abweichender Ausführung versehenen Zwirnmaschinen von Köster und der sächsischen Maschinenfabrik zu Chemnitz

hinzu, welch' letztere noch jene Einrichtung hinzufügte, die bewirkt, daß Spindel- und Oberzylinder auch bei Bruch des Fadens vor dem Zylinder abgestellt werden. Der Werth dieser vorzüglichen Maschine für gute und billige Zwirne ist so in die Augen springend, daß deren Einführung sich in Deutschland auch bereits mit rapider Schnelligkeit vollzieht, was, da man in England und sonst noch ziemlich an der ältern Art zu Zwirnen festhält, der deutschen Fabrikation einen weitern Vorsprung vor dem Ausland schaffen muß.

Soweit die Preisabhandlung.

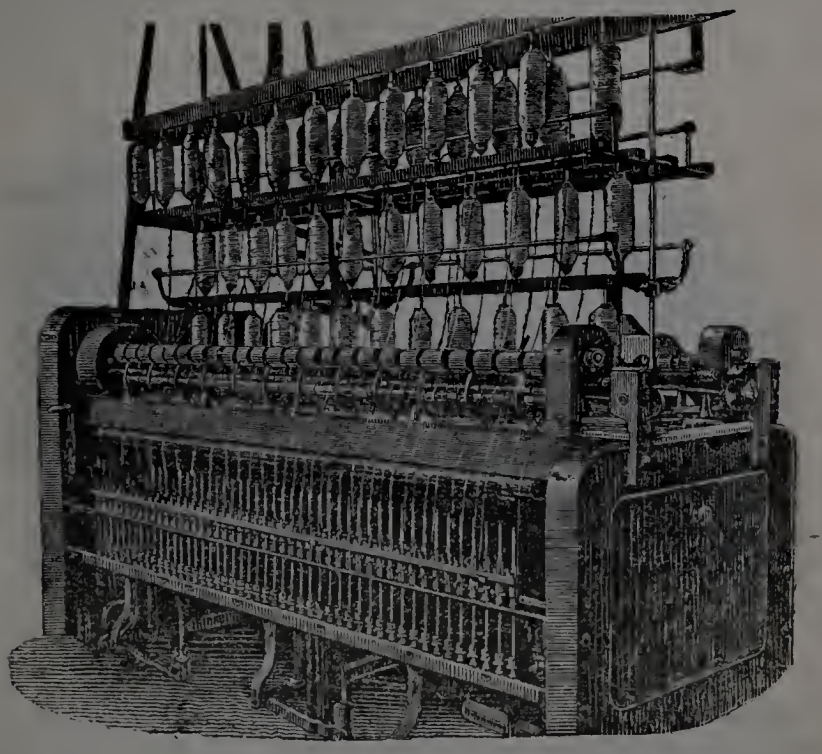
Die Ringspinnmaschine.

Was zunächst die Gesammtanordnung der Ringspinnmaschine betrifft, so hat dieselbe große Aehnlichkeit mit der Flügel-Watermaschine. Es befinden sich wie bei dieser 100—200 senkrecht stehende Spindeln an jeder Längsseite der Maschine. Das Vorgarn ist in zwei über einander stehenden Reihen auf dem Tisch der Maschine aufgestellt und passirt dann das aus 3 Zylinderpaaren bestehende Streckwerk. Darauf geht der Vorgespinnst-Faden über eine gebogene Drahtöse, das Sauschwänzel, hinweg und gelangt durch eine Stahldrahtöse, den Traveller, hindurchgehend, auf die Spule, auf die der Faden mit Hilfe dieses Travellers aufgewickelt wird. In dem Spulenwagen, auf welchem bei der Flügel-Watermaschine die Spulen, welche lose über die Spindeln hinweggeschoben sind, aufsitzen, sind bei der Ringspinnmaschine die Ringe eingesetzt, auf welchem der Traveller herumläuft, und sind diese Ringe derartig angeordnet, daß in ihren Mittelpunkten die Spindeln zu stehen kommen. Die Spindel ist in der Spindelbank gelagert, und wird die Spule fest auf dieselbe aufgeschoben und macht mit der Spindel 6000—7000 Umgänge pro Minute. Die Ringbank oder der Wagen bewegt sich langsam auf und nieder, damit mit Hilfe des auf dem Ring herumlaufenden Travellers der Faden auf die Spule aufgewunden wird.

Der Antrieb der ganzen Maschine erfolgt von einer Trommelwelle aus, die ca. 500 Umdrehungen macht. Zwei solcher Trommeln sind vorhanden, von denen jedoch nur die eine getrieben wird, während die andre dagegen durch die über sie hingleitenden Spindelschnuren mitgenommen wird. Die Spindeln werden durch eine die beiden Trommeln umschließende Baumwollschnur, welche um den Spindelwirtel herumgeschlungen ist, angetrieben. Auch die Streckwerke, die Zylinder, werden von der Trommelwelle aus mit Hilfe von Stirnrädern getrieben.

Ist ein Abzug gesponnen, so läßt man vermittelst eines Hebels oder einer Schraubenspindel den Wagen noch soweit nieder, daß sich der Faden

unterhalb der Holzspule noch einigemal auf der Spindelglocke aufwickelt. Der Cop wird darauf abgezogen, indem man ihn von dem zuletzt aufgewundenen Faden losreißt. Durch die neu angesteckten Spulen werden nun die Fadenenden zwischen die Spule und den Spindelbecher eingeklemmt. Durch Vorwärtsdrehen der Kurbel bringt man nun den Ringwagen wieder in die Stellung, in welcher die Aufwindung beginnen soll. Durch diese Vorrichtung, die sogenannte Doffingmotion, ist man im Stande, eine Maschine von 400 Spindeln in 3—3½ Minute abzuziehen, und sind dazu



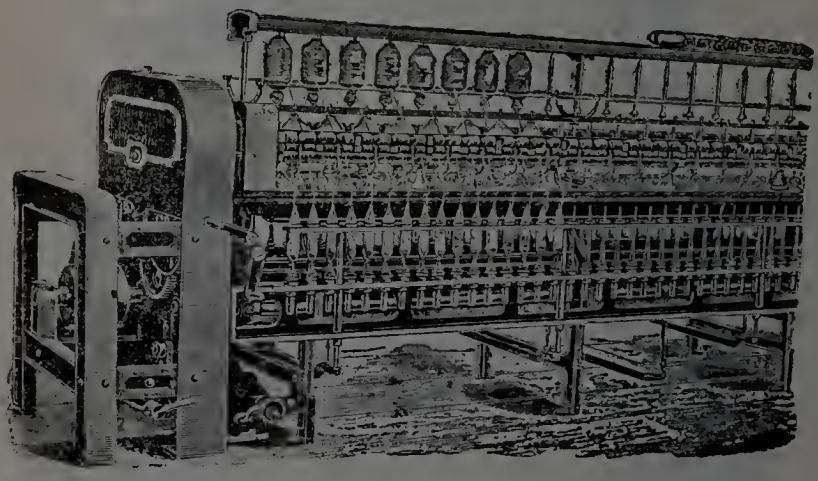
Ringspinnmaschine v. J. J. Bourcart in Zürich.

nur 4 kleine Mädchen erforderlich, während bei einer gewöhnlichen Flügel-Waternmaschine von 320 Spindeln 10 Minuten zum Abziehen der Maschine verwendet werden müssen.

Die Aufwickelung des Fadens erfolgt bei der Ringspinnmaschine, bei welcher die Spule fest auf der Spindel steckt, dadurch, daß der Faden einen kleinen Drahthaken, den Traveller, so oft um den die Spule umgebenden Ring mit herumnimmt, daß die Differenz der Spindel- und Traveller-Umgänge, dividirt durch den Umfang der Spule, gleich der vom Zylinder gelieferten Fadenlänge ist. Dieser Traveller ist ein in Form eines lateinischen C aus plattgedrücktem Stahldraht hergestelltes Häkchen.

Für das Zwirnen geeignete Traveller sind aus Messingdraht hergestellt und haben ohrförmige Gestalt. Derselbe hat die gleiche Funktion wie der Flügel bei der Flügel-Watermaschine, da er bestimmt ist, die Aufwickelung des Garns auf die Spulen zu bewerkstelligen. Für die leere Spule wird der Traveller am langsamsten, für die volle Spule dagegen am schnellsten laufen. Dabei ist noch zu bemerken, daß die Fadenspannung mit dem Größerwerden der Spule abnimmt. Gröbere Garnnummern erfordern einen schwerern Traveller als feine, um dem Zug des Fadens mehr Widerstand entgegenzusetzen.

Man bezeichnet deshalb die Traveller mit Nummern und zwar so, daß man einen mittelfeinen Traveller mit Nummer 1, gröbere dagegen mit Nummer 2, 3, 2c. und feinere mit Nummer 1/0, 2/0 2c. bezeichnet.



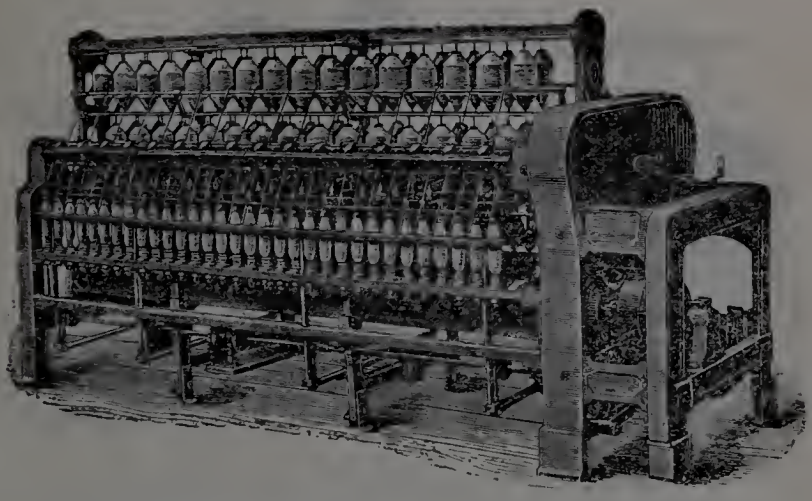
Ringspinnmaschine v. John Tatham in Rochdale.

Man wird wohlthun, den Traveller so schwer als möglich zu nehmen, um recht feste und harte Spulen zu erhalten. Diese Traveller nutzen sich sehr bald ab, jedoch sind sie auch sehr billig, da von den starken Nummern 6—1 1000 Stück 2,50 Mark und von den feineren Nummern 1/0—8/0 das Tausend 1,60 Mark kostet.

Der wichtigste Theil der Ringspinnmaschinen sind aber die Spindeln, von denen zuerst 3 Hauptsorten verwendet wurden: die gewöhnliche Platt'sche Spindel, die Booth-Sawyer Spindel, die Rabbeth-Spindel. Wir kommen darauf später zurück.

Die Ringspinnmaschine ist, wie bereits oben erwähnt, vollkommen befähigt, die alte Flügel-Watermaschine vielfach zu ersetzen und Kette und Zwirngarn, die bisher nur auf dem Selfaktor gesponnen werden konnten, auch auf ihr herzustellen. Ja, es sind sogar von Brooks und Lancaster Verbesserungen angebracht worden, die es möglich machen, Schußgarne auf

der Ringspinnmaschine herzustellen. Die Vortheile der Ringspinnmaschine gegenüber der Flügel-Watermaschine sind in erster Linie die fast 40 Pzt. betragende größere Produktions-Fähigkeit, da ihre Spindeln, weil sie nicht mit einem Flügel versehen sind, nur etwa das halbe Gewicht der Spindeln der Flügelwater haben. Aus dem leichtern Gang ihrer Spindeln resultirt ferner eine bedeutende Kraftersparniß, und die Spannung des Fadens läßt sich durch die Verwendung der weniger schweren Traveller leichter reguliren. Denn der Faden des gesponnenen Garns muß bei der Flügelmaschine Kraft genug haben, die Spule mitzunehmen, während hier nur eine leichte Drahtöse in Bewegung zu setzen ist. Hierin liegt auch der Grund, daß

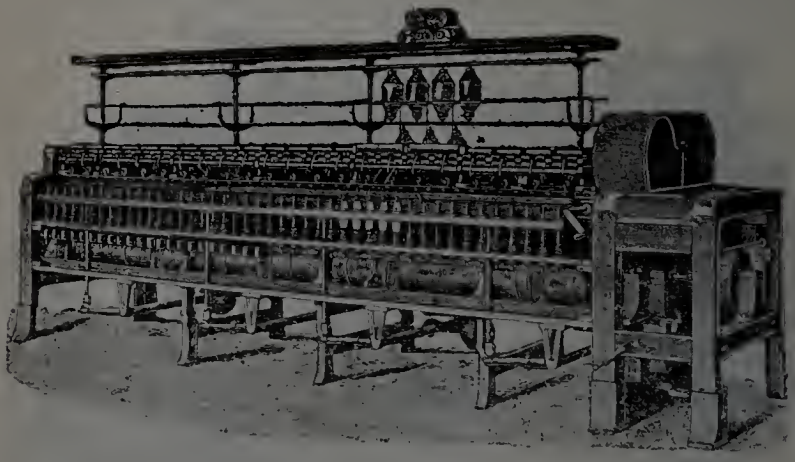


Ringspinnmaschine v. Samuel Brooks in Manchester.

auf der Maschine Sterngarne oder kleine Kette hergestellt werden kann. Weiter ist die Ausstellung einer größern Anzahl Spindeln auf die gleiche Länge der Maschine möglich, weil die Theilung meist nur 63 Millimeter gegen 76 Millimeter auf der Flügelmaschine beträgt. Jedoch müssen Kettengarne ausgezeichneter Qualität doch auf der Flügel-Watermaschine gesponnen werden. Die Garne der Ringspinnmaschine sind nämlich weniger elastisch, laufen vielmehr zusammen, und der Faden ist viel rauher.

Gegenüber dem Selfaktor beim Spinnen von kleiner Kette und Zwirngarnen bietet die Ringspinnmaschine folgende Vortheile: Zunächst ist die außerordentliche Einfachheit in allen ihren Bewegungs-Mechanismen zu erwähnen. Es sind nur die einfachsten Bewegungs-Uebertragungen für den Betrieb der Zylinder, das Auf- und Niedergehen des Wagens und die Bewegung der Spindeln erforderlich. Die Maschine verlangt infolge dessen viel geringere Aufsicht und weniger geschickte Arbeiter. Auch ist die Pro-

duktion der Ringspindel eine bedeutend größere, denn da die Ringspindel ebenso schnell wie die Selfaktorspindel laufen kann, wird die Zeit für das Abschlagen des Fadens und das Zurückgehen des Wagens erspart. Die Produktions-Erhöhung beträgt durchschnittlich 25 Pzt. Auf den Spulen befindet sich auch mehr Garn, weil sie fester gewunden sind und die Maschinen einen größern Hub haben. Ferner nimmt eine Ringspinnmaschine nur die Hälfte des Raumes ein, welchen ein Selfaktor beansprucht; denn ein Selfaktor von 320 Spindeln hat eine Länge von ca. 12¼ Meter und eine Breite von ca. 3 Meter, während eine Ringspinnmaschine von 400 Spindeln ebenfalls eine Länge von ca. 12½ Meter, jedoch nur eine

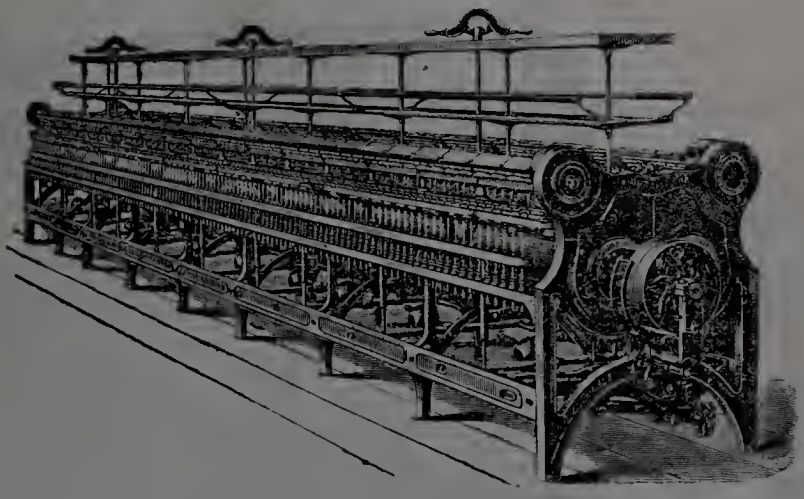


Rabbeth-Ringspinnmaschine (Mason's, Rochdale).

Breite von ca. 1 Meter hat. Da der Gang der Ringmaschine ein ruhiger und gleichmäßiger ist gegenüber den abwechselnden und Stöße hervorbringenden Bewegungen des Selfaktors, so ist die Qualität des Fadens besser, und enthält derselbe weniger Schnitte und Schleife als das Selfaktorgarn. Zuletzt endlich ist das Einölen der Spindeln viel vortheilhafter. Bei den Selfaktoren muß dasselbe täglich geschehen, während bei den Ringspinnmaschinen neuerer Konstruktion wöchentliches Einölen genügt.

Dagegen hat auch die Ringspinnmaschine dem Selfaktor gegenüber ganz erhebliche Nachtheile: Da ist zunächst anzuführen, daß so feine Garne wie Schuß auf der Maschine ohne besondere Vorrichtungen nicht gesponnen werden können, weil der Faden nicht genug Kraft besitzt, den Traveller mit herumzunehmen. Ferner wird das Gewicht eines Abzugs bedeutend erhöht, weil das Aufwinden des Fadens auf Holz oder starke Papierspulen geschieht. Die Maschinen eignen sich deshalb nur für solche Spinnereien, welche Strähngarne liefern, oder die mit einer Weberei verbunden sind, da andernfalls die Fracht wesentlich vertheuert wird. Auch ist das auf dem

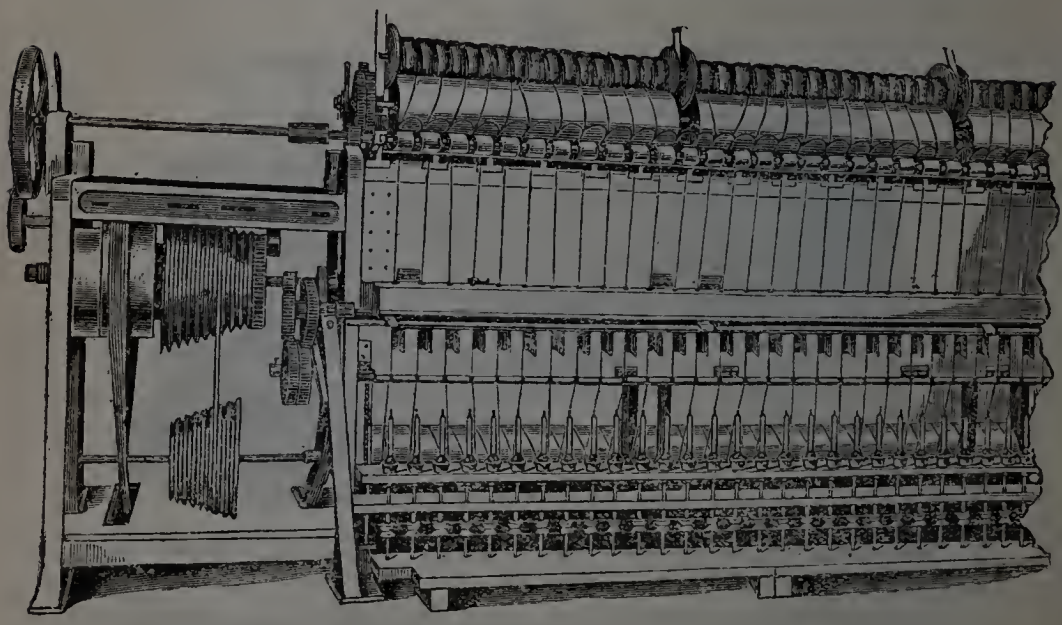
Selfaktor gesponnene Garn elastischer. Ueberhaupt kann unreine oder geringe Baumwolle nur mit Nachtheil auf der Ringspinnmaschine versponnen werden. Dann darf der Verzug, da bei der Ringspinnmaschine nur eine Belastung des Vorderzylinders stattfindet, und der Verzug eigentlich zwischen dem Vorder- und Einzugszylinder vor sich geht, das Sechsfache nicht überschreiten. Auf dem Selfaktor kann dagegen 9- und selbst 10mal verzogen werden. Es ist daher feineres Vorgarn zu verwenden, welches eine Vertheuerung der Produktion mit sich bringt; wie überhaupt wegen des großen Schnurenverbrauchs und der theueren Spulen die Unterhaltung der Ringspinnmaschine höher zu stehen kommt als die des Selfaktors.



Ringspinnmaschine der Fall River Machine Company (Massachusetts).

Weiter kommt häufig das Einlaufen schlechter Fäden bei der Ringspinnmaschine vor. Beim Selfaktor können alle Fäden übersehen werden, solche mit dicken Stellen müssen auffallen, und kann man sie leicht entfernen. Das Einlaufen schlechter Fäden kann dagegen bei der Ringspinnmaschine, da der Zylinder nur wenig von der Spindel entfernt ist, ungenügend überwacht werden. Das Garn wird deshalb werthloser. Weil durch Feuchtigkeit die Holzspulen und Papierhülsen leiden, so kommt auch ein Dämpfen der Garne sehr theuer. Diese Holzspulen müssen ganz vorzüglich gearbeitet sein. Der äußere Umfang der Spule muß genau konzentrisch mit der Bohrung hergestellt werden. Dann muß das Gewicht der Spulenwand um die Bohrung ganz gleichmäßig sein. Die Faserstruktur des Holzes muß also überall gleichmäßig dicht sein. Sind die ebengenannten Bedingungen nicht erfüllt, so wird die Spindel bei ihrer großen Geschwindigkeit einen ungünstigen Einfluß auf das Spindellager ausüben und vibriren.

Ringspinnmaschine für Streichgarne. Von Porritt and Fenton Spinning Frame Comp. in Batley (Yorkshire). Die wesentlichen Vortheile der Ringspinnmaschine geben naturgemäß Veranlassung, diese Maschine auch in dem Punkt zu vervollkommnen, in welchem sie dem Selfaktor am meisten unterlegen ist, d. i. hinsichtlich der Herstellung weicher Garne und der Gleichmäßigkeit des Verzuges und der Drahtgebung. Man hat daher versucht, Maschinen zu konstruiren, welche die wesentlichsten Glieder beider Maschinen in sich vereinigen; doch scheint ein befriedigendes Resultat nicht erzielt worden zu sein. Ein derartiger Versuch ist neuerdings wieder in England von Porritt und Fenton in Batley unternommen worden, deren Versuchsmaschine in der beistehenden Figur wiedergegeben ist. Dieselbe



läßt erkennen, daß die Spindelbank wesentlich tiefer als sonst angeordnet ist; zwischen dieser und den Lieferungszylindern, etwa 500 Millimeter unter denselben, sind Zugwalzen gelagert, welche den wesentlichsten Bestandtheil der Maschine bilden. Diese geriffelten Walzen erhalten natürlich eine Drehbewegung um ihre eigenen Achsen, durch welche die Streckung des gelieferten Fadens erfolgt, gleichzeitig aber wird diesen in einem Gehäuse gelagerten Walzen eine Bewegung in einer Horizontalebene mittelst Schneckenräder ertheilt, sodaß der gestreckte Faden gleichzeitig eine entsprechende Drehung erfährt. Der so verzogene und gedrehte Vorgarnfaden wird dann in bekannter Weise weiter verarbeitet und auf die Spule aufgewickelt. Die Maschine soll zur Zufriedenheit ihrer Erfinder arbeiten, und hat sich in Batley eine Gesellschaft von Wollspinnern zur weitern Ausführung der Maschine gebildet. In Deutschland sind unsers Wissens schon

vor mehr als 10 Jahren derartige „Selfaktor-Ringmaschinen“ gebaut worden, und zwar von der bekannten Firma „O. Schimmel u. Co. in Chemnitz“, sodaß die Priorität für diese Maschinengattung wohl dem deutschen Erfindungsgeist zuzuerkennen ist. Für Interessenten sei bezüglich der konstruktiven Durchführung dieses Spinnprozesses noch mitgetheilt, daß die Maschine in England 1890 unter Nr. 10 777 patentirt ist.

Die Verbesserung der Ringspindel. Die Ringspinnmaschine hat im Lauf der letzten Jahrzehnte so wesentliche und einschneidende Verbesserungen erfahren, daß dies von günstigstem Einfluß auf eine allgemeinere Einführung derselben, besonders in der Neuzeit, sein mußte. Neben dem Bestreben nach Verbesserung des Ringes und Travellers sowie des Streckwerks beschäftigten sich Constructeure in hervorragender Weise mit Verbesserungen in der Konstruktion der Spindel, als des anerkannt wichtigsten Theils der Maschine. Bei keiner andern Spinnmaschine, sei es des Mule- oder Drosselsystems, kommen exaktes Rundlaufen, genau vertikale Stellung und vibrationsfreier Gang der Spindel so sehr in Betracht wie bei der Ringspinnmaschine. Sobald das konzentrische Verhältniß zwischen Spindel und Ring irgendwie gestört ist, entstehen mancherlei Schwierigkeiten und Unzulänglichkeiten, welche die Leistung der Maschine, sowohl in der Menge als in der Güte, beeinträchtigen und Glätte und Gleichmäßigkeit des Gespinnstes in Frage stellen. Diesem Umstand Rechnung tragend, ist man denn auch seit lange bestrebt gewesen, die Ringspindel nach jeder Richtung zu verbessern und sie auf eine möglichst hohe Stufe der Vollkommenheit zu bringen. Wie sehr man von der Wichtigkeit eines exakt runden Ganges und der Nothwendigkeit von denselben anstrebenden Verbesserungen überzeugt war, zeigt am deutlichsten die Mannigfaltigkeit sowohl der älteren als der gegenwärtig gebräuchlichen Spindeltypen. Die allmählichen Fortschritte in der Verbesserung der Ringspindel, sowie die Konstruktion der gebräuchlichsten älteren und neueren Spindeltypen näher zu beleuchten, ist der Zweck der vorliegenden Abhandlung.

Die Spindeln der älteren Ringspinnmaschinen waren meist von einfacher Konstruktion; sie glichen fast der gewöhnlichen Mulespindel oder einer Drosselspindel ohne Flügel (flyer). Die Lagerung, resp. Führung geschah wie dort an zwei von einander unabhängigen Schienen. Ein Fußlager von gewöhnlicher Form in der untern Schiene, ein ebenfalls sehr einfaches Halslager in Form einer Büchse und mit einem Bund am obern Ende, — das war die Lagerung der Spindel, welch' letztere in ziemlich massigen Verhältnissen konstruirt, für ihre Rotation einen nicht geringen Kraftaufwand benöthigte. Die Spule wurde direkt auf die eigentliche Spindel oberhalb des Halslagers fest aufgesteckt. Der untere Rand der Spule

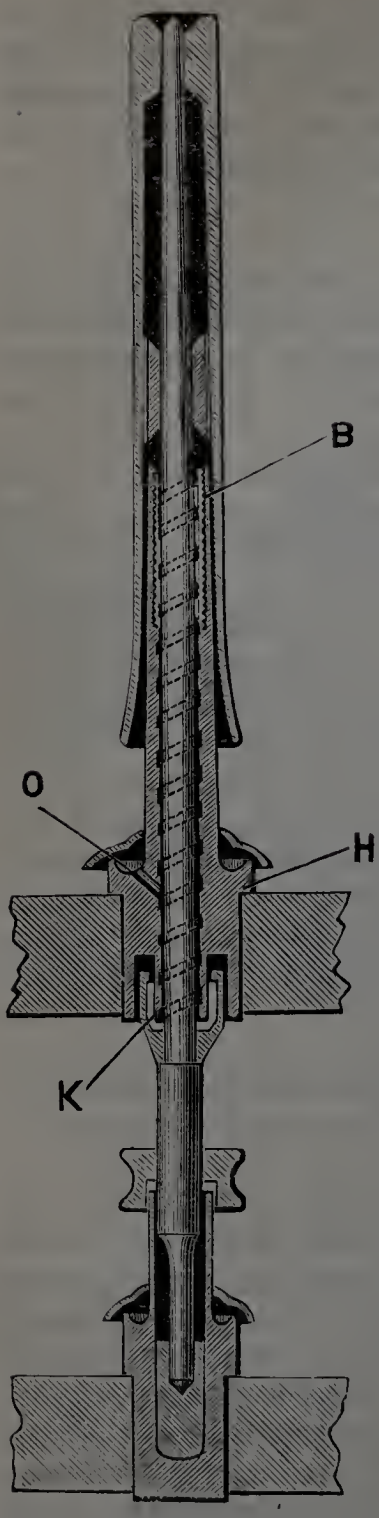


Fig. 1. Booth-Sawyer-Spindel.

ruhte meist auf einer auf der Spindel fest gelötheten tellerförmigen Scheibe, deren an der obern Fläche vorstehender kurzer Stift in den korrespondirenden Schlitz der untern Spulenfläche faßte und so das Mitnehmen der Spule veranlaßte.

Die ersten durchgreifenden Verbesserungen der Ringspindel sind amerikanischen Ursprungs, wie denn überhaupt Amerika die eigentliche Heimath der Ringspinnmaschine ist. Im April 1867 nahm Rabbeth ein amerikanisches Patent auf eine verbesserte Ringspindel, nach ihm „Rabbeth-Spindel“ genannt. Nach englischen Angaben hat zwar schon im Jahre 1857 David Cheetham ein englisches Patent auf eine, wie es heißt, der Rabbeth-Spindel sehr ähnliche Spindel erhalten, doch kann dieselbe nach den noch vorhandenen Skizzen keineswegs als ein Vorläufer der Rabbeth-Spindel gelten. Die Cheetham-Spindel war zwar auch nur in einer Schiene gelagert, doch fehlte ihr die der Rabbeth-Spindel charakteristische, in die Spule hineinragende obere Führung; vielmehr fand die Lagerung und Führung ausschließlich unterhalb des Betriebswirtels statt, eine keineswegs zu empfehlende Einrichtung.

Der Rabbeth-Spindel folgte bald die Booth-Sawyer-Spindel von J. Sawyer in Lowell, Massachusetts. Dieser Letztern, weil mehr an die älteren Spindeltypen sich anlehnend, sei hier zunächst eingehender Erwähnung gethan. Das charakteristische Merkmal der Sawyer-Spindel ist das bedeutend verlängerte Halslager, welches weit in die zu diesem Zweck mit einer Aussparung an ihrem untern Ende versehene Spule hineinreichte und infolge dessen die letztere viel weiter oben stützte, als dies seither der Fall gewesen. Die Vorzüge dieser Verlängerung des Halslagers, die bei vielen

später auftretenden Spindeln beibehalten ist, liegen so klar, daß ein näheres Eingehen auf dieselben überflüssig erscheinen dürfte, und mag hier deshalb gleich eine Erläuterung der nebenstehenden Skizze folgen.

Das in Form einer Röhre sich aufwärts von der Schiene ausdehnende Halslager H führt in seinem obern Theil die aus Phosphor-Bronce gefertigte Lagerbüchse B, welche der Spindel als Lager resp. Führung dient. Durch eine spiralförmige Nuth in dem Halslager H wird das in dem Raum K befindliche, bei O einzufüllende Oel aufwärts geführt, um eine wirkungsvolle Schmierung der Spindel zu erreichen. Das Fußende der Spindel ist, wie aus der Figur ersichtlich, in zweckentsprechender Weise gelagert, Hals- und Fußlager noch besonders mit Schutzdeckeln versehen. Ein besonderer Vorzug dieser Spindel war noch der, daß dieselbe infolge ihrer leichtern und gefälligern Bauart den früher gebräuchlichen Spindeln gegenüber bedeutend leichter an Gewicht war und deshalb für die Rotation entsprechend weniger Kraft bedurfte. Sie kam denn auch infolge ihrer Vorzüge hier und dort schnell in Aufnahme, und findet man sie zum Theil heut noch in den Vereinigten Staaten im Gang.

Indeß hatte auch die Sawyer-Spindel ihre Mängel, und zwar waren dies der Hauptsache nach solche, die sie von den älteren Spindelsystemen mit übernommen hatte. Zunächst war das öftere, infolge des kleinen Oelbehälters fast täglich nöthig werdende Oelen derselben langweilig und zeitraubend. Der wesentlichste von älteren Systemen übernommene Mangel aber war die Lagerung der Spindel an zwei in keinerlei Verbindung mit einander stehenden Schienen, eine Einrichtung, welche das Erhalten der vertikalen Lage und das Adjustiren der Spindel zum Ring erschwerte und unsicher machte.

Da nun gerade in dieser Beziehung die anfangs weniger beachtete Rabbeth-Spindel bedeutende Vorzüge vor der Sawyer-Spindel hatte, so war es leicht erklärlich, daß sie die letztere bald überholte und in den Schatten stellte. Der wichtigste Vorzug der Rabbeth-Spindel besteht darin, daß dieselbe sich vollkommen selbst stützt, d. h. sie hat sowohl an ihrem obern als an ihrem untern Theil engschließende Führungen, die beide sich in ein und demselben, auf nur einer Schiene befestigten Gehäuse befinden, ein Umstand, der das Herstellen der vertikalen Richtung und das Einrichten der Spindel auf den Ring wesentlich erleichtert und der Spindel zu allgemeiner Anerkennung und weitester Einführung verhalf.

Die Spindel S rotirt in einer gußeisernen Büchse B, welche ihr sowohl an ihrem obern als untern Theil als Führung dient. Die eigentliche Lagerung findet an den Punkten B, (durch ein Rothgußlager) und F statt. Die Lagerhülse ist, wie ersichtlich, mit einem Bund oder Ansatz und weiter unten mit einem Gewinde von feinem Schnitt versehen und wird nach dem Einsetzen in die Schiene durch die Mutter M festgezogen. Wenn

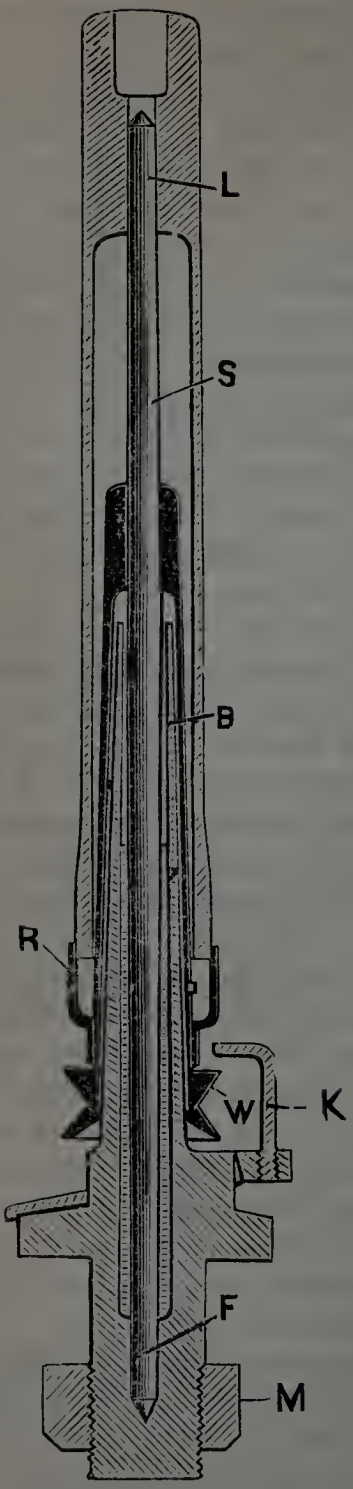


Fig. 2. Rabbeth-Spindel.

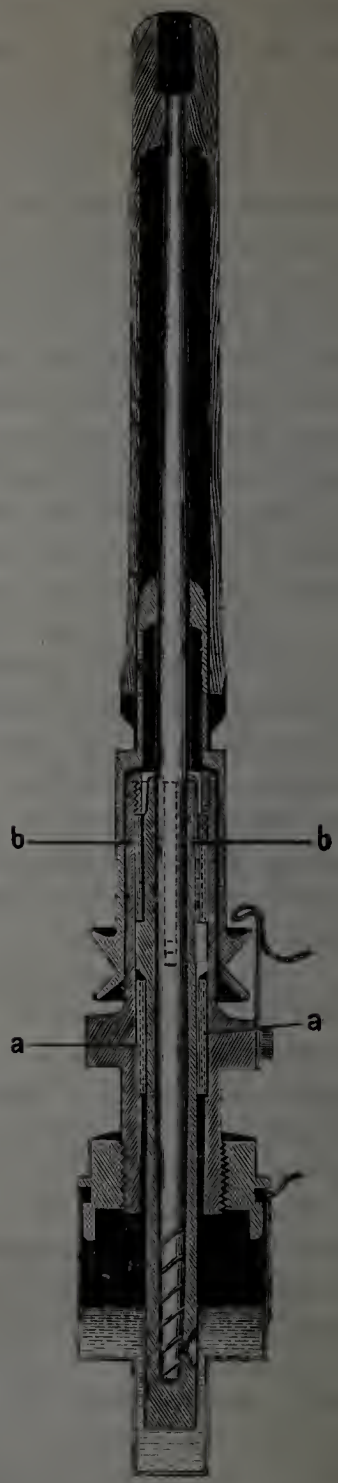


Fig. 3. Dobson-Marsh-Spindel.

die Flächen an Bund und Schiene genau abgerichtet sind, so erhält nach dem Befestigen der Lagerhülse die Büchse B eine korrekt vertikale Richtung. Der untere Theil der Lagerhülse ist hohl und bildet einen Behälter für das Oel. Die einmalige Füllung des Behälters ist auf einen drei- bis viermonatlichen Verbrauch berechnet, sodaß das lästige und zeitraubende Oelen vermieden wird.

Auf der Spindel sitzt eine Hülse mit konischer Bohrung, die sich fest auf die Spindel aufstecken läßt und an ihrem untern Theil den Wirtel W trägt. Die dem letztern mitgetheilte Bewegung überträgt sich durch die Hülse auf die Spindel. Der an dem untern Theile der Hülse sitzende messingene Napf R dient zur Aufnahme des Fußes der Spule, während der obere Theil der letztern die Spindel bei L umschließt, sodaß die Bewegung der Spule eine positive wird. Der Haken K verhindert das Abziehen der Hülse während des Ganges und ist eine Anordnung der Firma Howard und Bullough, welche die Rabbeth-Spindel im Jahre 1874 in England einführte.

Die Rabbeth-Spindel, die in neuerer Zeit verschiedene Modifikationen erfahren, ist in allen wesentlichen Punkten eine der besten selbststützenden Spindeln, die infolge ihrer sehr zweckmäßigen Führung an den geeignetsten Punkten und in engschließenden Lagern bei ausgiebigster Geschwindigkeit einen ruhigen und gleichmäßigen Gang ergiebt. Unseres Wissens kommt dieselbe auch an den von der sächsischen Maschinenfabrik zu Chemnitz gebauten Ringspinn- und Zwirnmaschinen in modifizirter Form in Anwendung.

Die von der Firma Dobson und Barlow in Bolton unter dem Namen Dobson-Marsh-Spindel eingeführte patentirte Spindel kann, wie aus nebenstehender Skizze ersichtlich, lediglich als eine modifizirte Rabbeth-Spindel gelten. Sie unterscheidet sich von der letztern durch eine vortheilhaftere Oelvorrichtung. Während beispielsweise bei der Rabbeth-Spindel das zeitweilige Reinigen der Oelkammer von schmutzigem Oel und Bodensatz durch Auspumpen geschehen muß, besitzt die Dobson-Marsh-Spindel an dem untern Theil der Oelkammer eine Kapsel, die man event. öffnen kann, um die Oelreste abzulassen. Bei der Dobson-Marsh-Spindel neuern Datums sind zwischen die innere und äußere Spindelbüchse Korkstücken a a b b eingelegt, welche mittelst einer kleinen Schraube festgehalten werden. Man will durch diese elastische Lagerung der innern, das Halslager enthaltenen Hülse das Vibriren, das sich an allen, wenn auch nur wenig ungleich belasteten Spindeln bemerkbar macht, mildern und damit einen ruhigern und geräuschlosen Gang erzielen, und soll diese Einrichtung sich bis jetzt sehr gut bewährt haben.

Die Idee, dem Vibriren der Spindel durch Einlegen irgend eines elastischen Stoffes in die Lagerhülse entgegen zu arbeiten, ist keine neue.

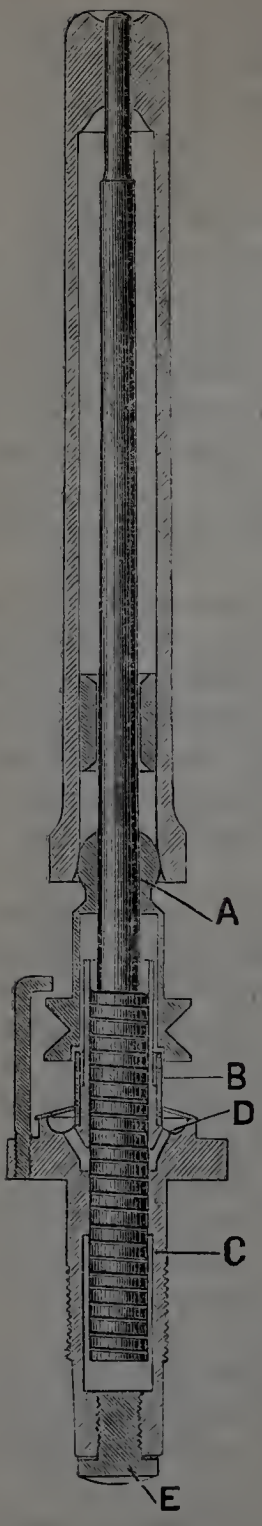


Fig. 4 a. Eureka-Spindel.

Fig. 4 b. Eureka-Spindel.

Wright in Salford erhielt bereits im Jahre 1836 ein Patent auf eine Spindel, deren Halslager auf einer in die Schiene eingelegten Lederscheibe ruhte, um dadurch die Vibration der Spindel abzuschwächen.

Seit einigen Jahren ist in den Vereinigten Staaten eine neuere Spindel-Konstruktion in Aufnahme gekommen. Von der Annahme ausgehend, daß schnell rotirende Körper mit vertikaler Achse sich umso schwieriger in korrekt vertikale Lage begeben, je weniger ihnen Gelegenheit gegeben ist, ihr Fußende frei zu bewegen, konstruirte man dort eine Spindel, die nur an ihrem obern Theil fest gelagert ist, während ihr Fußende sich zum Zweck des Ausbalancirens nach Bedürfniß frei bewegen kann. Man bezeichnet diese Spindel, weil eine eigentliche feste Lagerung derselben nur an ihrem obern Ende stattfindet (topbearing) mit dem Namen „Top-Spindel" oder auch selbstbalancirende Spindel. Eine solche Spindel ist die von Ch. H. Chapman in Groton, Mass., konstruirte Eureka-Spindel. Der charakteristische Unterschied derselben gegenüber anderen Spindeln beruht auf der Konstruktion der Lager und deren Anordnung in der Lagerhülse. Wie aus der Zeichnung ersichtlich, besteht die Spindelbüchse B aus einer spiralförmig gewundenen Röhre, ähnlich einer Spiralfeder, deren oberer Theil unterhalb des Wirtels der Spindel als Halslager dient, während der untere Theil der Röhre das gewöhnliche Fußlager trägt. Diese spiralförmige Röhre ist fest in die Lagerhülse eingesetzt, sodaß ihr oberer Theil unbeweglich ist. Dagegen gestattet die Erweiterung der Lagerhülse bei C ein seitliches Nachgeben der elastischen Ringe des über den Ansatz bei C hinausragenden untern Theils der Spiralbüchse mit dem Fußlager und zwar nach jeder Richtung hin, je nachdem dies das Bestreben der Spindel beim Selbstbalanciren nöthig macht. Durch die Elastizität der Spiralbüchse werden die Vibrationen der Spindel, ganz ähnlich wie durch Korkeinlegen, absorbirt.

Es leuchtet ein, daß infolge dieser Einrichtung, durch welche der feste Sitz des Halslagers in der Lagerhülse bewirkt wird, die Lage der Spindel durch den Zug der Spindelschnur in keiner Weise verändert und die Spindel dadurch stets in der Mitte des Ringes erhalten wird. — Eine weitere Eigenart der Spindel ist die kugelartige Form des Spulensitzes A, welche selbst bei vorkommenden nicht ganz geraden Spulen einen festen Sitz derselben sichert. Das Oelen geschieht durch die Oeffnung D, und wird durch die Spiralwindungen der Spindelbüchse das Oel nach oben und dem eigentlichen Halslager zugeführt. Der bei C erweiterte Raum in der Lagerhülse dient als Oelbehälter, und kann etwaiger Schmutz und Bodensatz durch Oeffnen der Schraube E abgelassen werden.

Nach ähnlichem Prinzip wie die Eureka-Spindel, jedoch in wesentlich abweichender Ausführung, ist die Whitin-Gravity-Spindel konstruirt. Auch hier findet sich eine gewisse Freiheit der Bewegung des

Spindelfußes. Auf der Spindel 1 sitzt die Hülse 2 mit dem Betriebswirtel. Der obere Theil der Hülse ist konisch, um einen festen Sitz der Spule zu ermöglichen. Die, entgegen anderen Konstruktionen, lose sitzende Spindelbüchse hat nach Angabe des Verfertigers (G. E. Taft von Whitin-Machine-Works, Worcester, Mass.) an dem Punkt 3, also in der Mitte des Wirtelsitzes, einen um nur $^1/_{500}$ Zoll geringern Durchmesser als die Bohrung der Lagerhülse, welche nach oben in die Hülse 2 hineinreicht. Durch diesen engen Sitz soll dem Verziehen der Spindel durch die Schnur vorgebeugt werden. Der untere, sozusagen als Fußlager dienende Theil der Spindelbüchse hat eine Aussparung, in welche ein Dorn hineinragt, jedoch so, daß sich die Büchse bequem auf demselben bewegen und seitlich verschieben kann, und gestattet dies der Spindel, sich selbstthätig nach jeder Richtung auszubalanciren. Zu diesem Zweck hat auch die Spindelbüchse bei 6 etwas Spielraum. Durch ein zwischen Dorn und Aussparung der Spindelbüchse eingelegtes Korkstück 7 soll das Vibriren der Spindel vermieden, ein geräuschloser Gang erzielt und gleichzeitig dem zu leichten Verschieben der Spindelbüchse auf dem Dorn vorgebeugt werden. Das Oelen der Spindel geschieht durch die Pfanne 4. Der Inhalt der Oelkammer 5 reicht für längere Zeit aus. Noch ist zu bemerken, daß die Oelsäule in dem Behälter nicht, wie bei der Rabbethspindel, mit der rotirenden Spindel in direkte Berührung kommt, sondern das Oel nur durch 2 Kanäle an letztere gelangt. Auf diese Weise bleibt die Oelsäule mehr in Ruhe, und können sich infolge dessen etwaige Schmutztheile abscheiden und auf dem Boden der Lagerhülse bei 8 absetzen.

Sowohl die Whitin-Gravity- als die Eureka-Spindel kommen in den Vereinigten Staaten, erstere auch in England neuerdings mehr in Aufnahme. Man rühmt denselben einen ruhigen, nicht vibrirenden Gang, selbst bei schnellster Rotation, und raschen Ausgleich bei etwaiger ungleicher Belastung durch ungleich schwere Spulen nach. Von einem interessanten Versuch in dieser Richtung berichtete ein Artikel des amerikanischen Fachblatts „Industrial Record". Man hat dort Spindeln 3 verschiedener Konstruktionen, nämlich die Eureka-, Whitin-Gravity- und eine verbesserte Rabbeth-Spindel, die sogenannte Sherman-Rabbeth-Spindel in einer Maschine neben einander plazirt und in Thätigkeit gesetzt. Um das Verhalten jeder dieser Spindelarten bei ungleicher Belastung resp. ihre Fähigkeit, die durch ungleiche Belastung entstehenden Schwankungen auszugleichen, zu beobachten, versah man je eine derselben mit einer Spule, von welcher einseitig, und zwar am obern Ende $3^1/_2$ Gramm Holz entfernt worden war. Es zeigte sich dabei nicht die leiseste Schwankung im Gang aller 3 Spindeln. Auch bei einem einseitigen Ausschneiden von 10 und später von 15 Gramm merkte man wenig Veränderung im Gang, besonders bei der Eureka- und Whitin-Gravity-Spindel. Die Sherman-Rabbeth-Spindel zeigte bei letzterm Versuch

Fig. 5a.
Whitin-Gravity-Spindel.

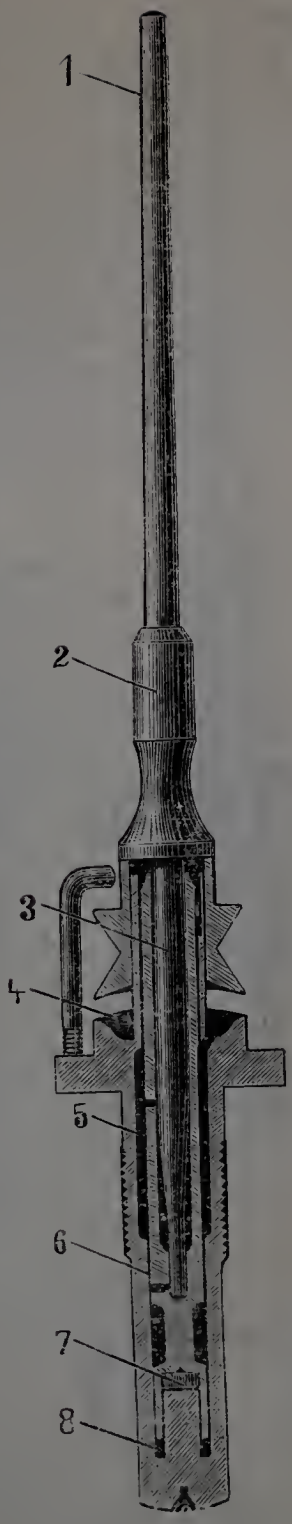


Fig. 5b.
Whitin-Gravity-Spindel.

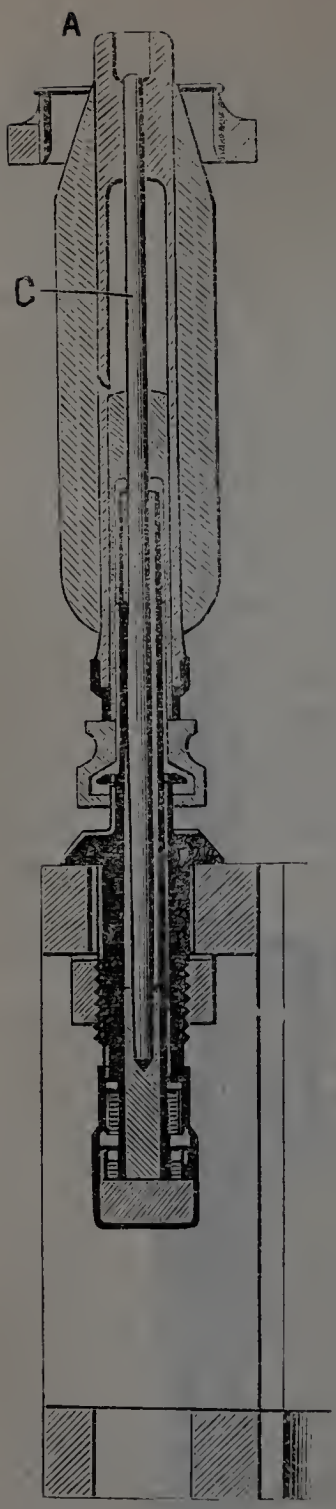


Fig. 6. Bee-Spindel.

schon größere Schwankungen; doch kam dagegen in Betracht, daß die Spule derselben länger und stärker und infolge dessen schwerer war als die der ersten Beiden.

Die Einlage elastischen Materials zwischen Spindelführungen und Lagerhülse ist für ein exaktes Rundlaufen und ruhigen geräuschlosen Gang von nicht zu unterschätzender Wichtigkeit und zwar nicht nur bei den Spindeln nach dem „Top"-System, wo dasselbe (das elastische Material) sozusagen unvermeidlich ist, um einer zu leichten Beweglichkeit des Spindelfußes vorzubeugen, sondern auch bei den Spindeln nach System Rabbeth, wie beispielsweise der Dobson-Marsh-Spindel. Außerdem hat auch die Verwendung elastischer Lagertheile zur Konstruktion kürzerer Treibhülsen und Halslager bei den neueren Spindeltypen geführt. Die Eureka- und Whitin-Gravity-Spindel laufen mit 9000 bis 9500 Touren pro Minute. Eine von der Firma Wm. Ryder in Bolton (welche das Herstellungsrecht der Whitin-Gravity-Spindel für England erworben) auf der 1887er Jubiläums-Ausstellung zu Manchester ausgestellte Ringspinnmaschine mit Whitin-Gravity-Spindeln arbeitete mit 10 000 Spindelumdrehungen.

Zum Schluß sei hier noch einer weitern neuern Spindelkonstruktion, diesmal englischen Ursprungs, gedacht, nämlich der von G. Bernhardt in Radcliffe konstruirten Bee-Spindel. Die Lagerung derselben besteht in einer langen Röhre, welche — und das ist das Wesentlichste der neuen Konstruktion — mit Leichtigkeit herausgenommen, gereinigt und wieder eingesetzt werden kann, ohne die Spindel herausnehmen oder auch nur aus ihrer Lage bringen zu müssen. In Anbetracht des langweiligen und zeitraubenden Verfahrens beim Auseinandernehmen mancher Spindelarten ist diese Neuerung gewiß von bedeutendem Vortheil. Dieses mobile Lager, wie man es wohl nennen kann, wird in der Lagerhülse durch eine Art Bajonettstück festgehalten.

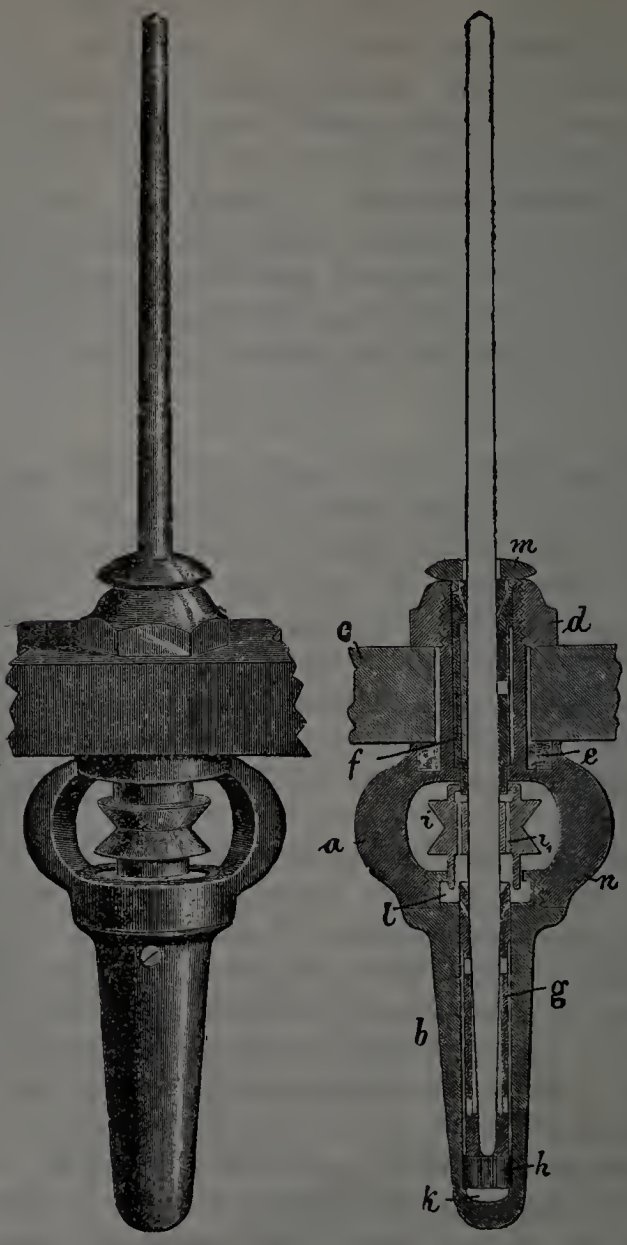
Es versteht sich von selbst, daß es, wie schon am Eingang erwähnt, außer den eben beschriebenen Spindel-Konstruktionen noch eine Anzahl abweichender Formen giebt, da fast jede Fabrik in dieser Hinsicht ihre Eigenheiten hat. Es können somit die hier Aufgeführten gewissermaßen als Repräsentanten gewisser Typen gelten. So findet sich beispielsweise an den neueren Ringzwirnmaschinen der sächsischen Maschinenfabrik eine Spindel eigener Konstruktion, die der Rabbethspindel im Prinzip ähnlich, dabei aber eine besondere Schiene für das Fußlager hat. Ein ausrückbarer Friktions-Mechanismus — Konus und Hülse, — durch eine an dem untern Theil der Spindel sitzende Spiralfeder in Wirksamkeit gehalten, gestattet in Verbindung mit einer ebenso sinnreichen als einfachen Ausrück-Vorrichtung das selbstthätige Stillsetzen jeder einzelnen Spindel beim Bruch jedes einzelnen der zusammen zu zwirnenden Fäden.

Die Bates-Spindel, welche amerikanischen Ursprungs und Gegenstand des an „Stockton Bates, Edwin F. Shaw" und „George M. V. Culin" ertheilten amerikanischen Patent Nr. 416 286 und 416 287 ist, hat kürzlich dem „Committee on Science and the Arts of the Franklin Institute" in Philadelphia zur Prüfung vorgelegen, und ist den genannten Erfindern von dieser Kommission nach eingehenden Versuchen mit der Spindel die „Elliott Cresson Medaille" zuerkannt worden. Der Bericht dieser Kommission ist im „Journal of the Franklin Institute" im August- und Septemberheft 1890 veröffentlicht, und sagt u. A. das Folgende:

Das Ziel der genannten Erfinder war, eine bessere Lagerung für rotirende Spindeln zu konstruiren, bei welcher einerseits das Vibriren der Spindel soweit als möglich verhindert ist, und bei welcher andrerseits gegen Abnutzung dauerhafte Lagerflächen verwendet sind, welche eine leichte und billige Auswechselung ermöglichen. Ferner soll die Spindel beständig geölt werden, ohne indeß fremden Körpern den Eintritt in das Lager zu gestatten. Nach Klarstellung dieser Gesichtspunkte giebt der Bericht dann eine kurze Uebersicht über das Spinnen mit dem Handrad, der Drosselmaschine und der Ringmaschine, indem er namentlich mit Rücksicht auf die letztere die schädlichen Einflüsse bespricht, denen die Spindel ausgesetzt ist. Alle diese Mängel seien bei der Bates-Spindel vermieden, welche eine vollkommene Oelung und leichte Einstellung und Auswechselung abgenutzter Theile aufweise.

Wir geben diese Spindellagerung in den beistehenden Figuren in Ansicht und senkrechtem Schnitt wieder, welche Figuren erkennen lassen, daß das Lager aus einem obern Theil a und einem untern Theil b besteht. Der obere Theil a tritt durch eine Bohrung der Spindelbank c der Ma-

schine hindurch, wobei er sich mit einer Schulter gegen dieselbe stützt und von einer Mutter d in seiner Lage gehalten wird. Innerhalb der Schulter ist durch eine Aussparung ein Oelbehälter e gebildet, der mit einem ab-



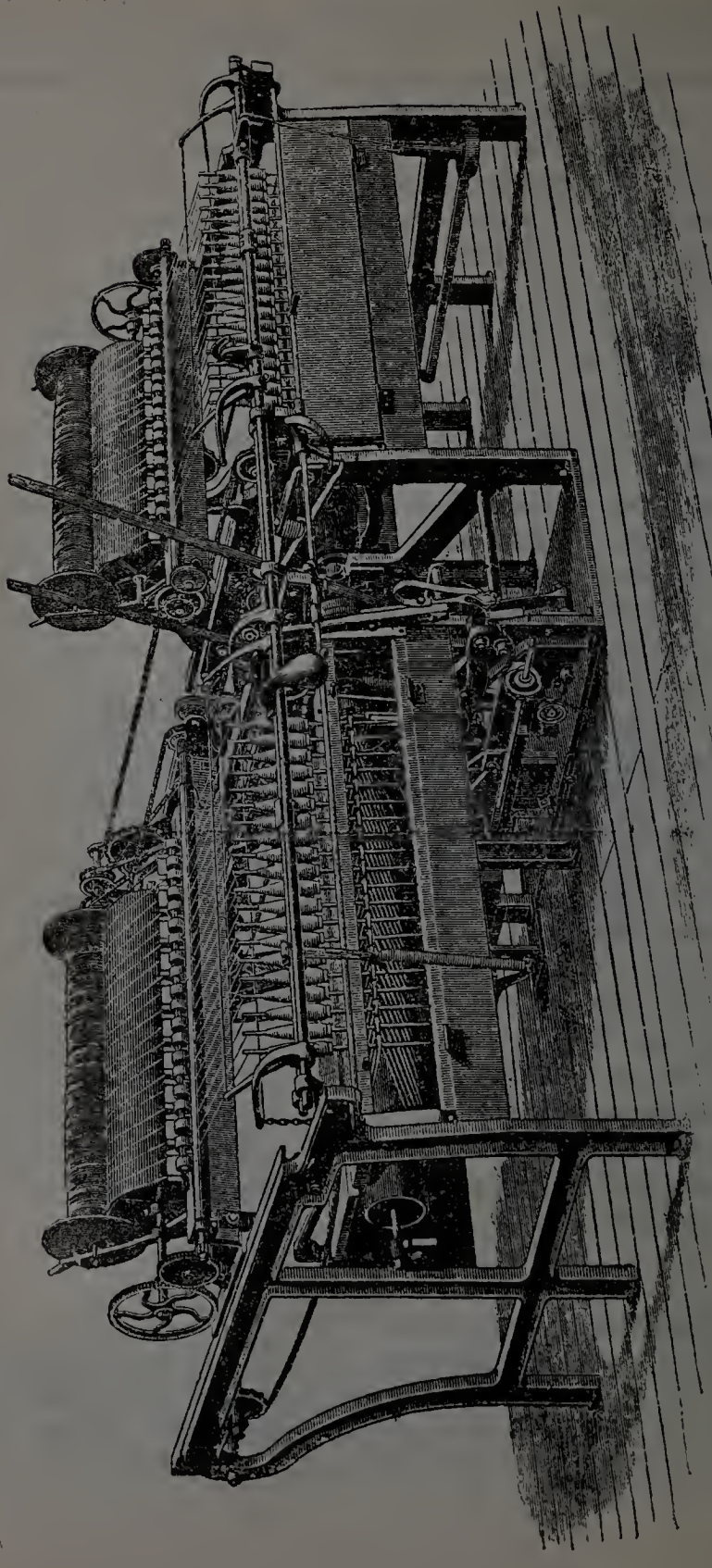
Bates-Spindel.

sorbirenden Material gefüllt ist und mit der Bohrung von a in Verbindung steht, welche die obere Lagerbüchse f aufnimmt. Der untere Theil b ist in den obern a eingeschraubt und trägt die untere Lagerbüchse g nebst einer Stahlplatte h, auf welche die Spindel sich aufsetzt,

und unterhalb welcher noch eine Oelkammer k gebildet ist. Die obere Lagerbüchse f erstreckt sich abwärts bis in eine Aussparung des Wirtels i, der mit einem Rand und mit Kanälen l_1 versehen ist, durch welche Oel herab in eine untere Kammer l gelangen kann, ohne daß ein Herausschleudern von Schmiermaterial möglich ist. Von dieser Kammer aus tritt das Oel dann durch Bohrungen und Aussparungen der Lagerbüchse g in der gezeichneten Weise an den untern Theil der Spindel. Etwaige Verunreinigungen können sich dabei in der Kammer k absetzen, während am obern Theile des Lagers ein Eindringen von Staub durch die Kappe m vermieden ist. Ein freier Zugang zum Wirtel ist durch die Arme n geschaffen, während zum Bremsen der Spindel noch ein federnder Bremsarm zwischen Wirtel und Lager angebracht sein kann.

Auf dieser Lagerung der Spindel erscheint ein Vibriren möglichst ausgeschlossen, während die Oelkammern Schmiermaterial für mehrere Wochen aufnehmen können. Auch sind abgenutzte Theile, wie ersichtlich, leicht auswechselbar. Wie erwähnt, sind mit der Spindel eingehende Versuche vorgenommen worden, und lief beispielsweise eine etwa 150 Gramm wiegende Spindel während 3 Wochen (180 Stunden) mit 12 000 Umdrehungen in der Minute ohne merkbare Schwingungen und ohne Erhitzung. Dem fügt allerdings ein Kommissionsmitglied, Mr. S. Webber, hinzu, daß nach seiner Erfahrung eine Zeit von wenigstens 6 Monaten zum Einlaufen erforderlich sei. Bei den ersten mit der Spindel vorgenommenen Versuchen war dies besonders bemerkbar, da die noch nicht eingelaufenen Spindeln eine fühlbare Erwärmung zeigten, während eine drei Jahre im Betrieb befindliche Whitin-Spindel vollständig kalt blieb. Die Versuche wurden mit vollen und leeren Spulen vorgenommen, und die diesbezügliche Differenz in der Betriebskraft war etwa 40 Pzt. zu Gunsten der Bates-Spindel. Ferner wurden vergleichende Versuche mit der Excelsior-Spindel, gebaut von der Bridesburg Manuf. Comp., unternommen. Auf Grund aller dieser Versuche kam die Kommission unter Berücksichtigung aller maßgebenden Faktoren zu der Ueberzeugung, daß die Bates-Spindel nach einem Einlaufen von 3 oder 4 Monaten weniger Betriebskraft als die Excelsior-Spindel erfordere, während sie in dieser Hinsicht der Whitin-Spindel sehr nahe käme, welche die leichteste Spindel sei, die Mr. S. Webber untersucht habe.

Wright'sche Spinnmaschine. Von Davis u. Furber, North Andover, Mass. Die hier illustrirte Spinnmaschine, die in der amerikanischen Fachpresse neuerdings mehrfach besprochen wurde, unterscheidet sich von dem Selfaktor oder der Mule-Jenny wesentlich dadurch, daß nicht wie bei den letzteren die Spindelbank, sondern der die Vorgarnwalzen und Lieferungs-



Wright'sche Spinnmaschine.

resp. Streckzylinder führende Theil der Maschine transportabel ist und beim Spinnen von und nach der Spindelbank bewegt wird, während der letztere fest steht. Außerdem ist der Auszug ein um die Hälfte kürzerer als bei der Mulespinnmaschine. Es soll durch diese Einrichtung, nach Angabe der Erbauer, zunächst ein ruhigerer Gang der Spindeln erreicht werden, da dieselben nicht den durch das Aus- und Einfahren des Wagens hervorgerufenen Schwankungen und Erschütterungen ausgesetzt sind. Die Maschine nimmt infolge des kürzern Auszuges weniger Raum in Anspruch, ohne daß dadurch die quantitative Leistungsfähigkeit merklich verringert werden soll. Dies läßt auf eine größere Arbeits-Geschwindigkeit als diejenige des Selfaktors schließen. Auch soll ein geringerer Kraftverbrauch stattfinden und zwar infolge des umgekehrten Bewegungsmodus für den Auszug, einestheils, weil der transportable Theil der Maschine leichter ist als der Spindelwagen des Selfaktors, anderntheils, weil das auf den Spindeln ruhende Gewicht der Fäden infolge der nur halben Auszuglänge ein geringeres ist.

Da die Auszugbewegungen durch Ketten bewerkstelligt werden, so kommen die bei Witterungswechsel infolge ungleichmäßiger Dehnung der Riemen und Schnüre eintretenden Unregelmäßigkeiten in Wegfall. Man rühmt der Maschine ferner nach, daß sie gleichmäßigeres und glatteres Garn liefern soll, weil infolge des kurzen Auszuges die einzelnen Fäden mehr gestreckt bleiben und sich in der Mitte nicht senken, sodaß der Draht gleichmäßiger über den Faden vertheilt wird. Daneben soll infolge des kurzen Auszugs eine Schonung des Fadens stattfinden und die Maschine sich somit besonders für kürzeres und weniger haltbares Material eignen. Schließlich kommt noch in Betracht, daß die Bedienung der Maschine eine bequeme, sichere und weit bessere sein soll als die des Selfaktors. Der Arbeiter hat nicht nöthig, beständig den durch vielerlei Hindernisse, als Seile, Maschinentheile u. s. w. erschwerten Weg mit dem Spindelwagen von und nach der Zylinderbank zu machen, sondern hat seinen festen Stand hinter der Spindelbank und kann von hier aus das Andrehen der gerissenen Fadenenden bequemer, schneller und besser besorgen.

Inwieweit die hier nach amerikanischen Fachblättern angeführten Vorzüge in Wirklichkeit zutreffen, dürfte freilich nur durch einen praktischen Versuch festzustellen sein. Soweit bekannt, ist die Idee, an der Spinnmaschine statt der Spindelbank die Zylinderbank beweglich anzuordnen, keineswegs neu. Vielmehr kam dieselbe in Deutschland schon vor Jahren versuchsweise zur Ausführung.

Kraftbedarf der Spinnmaschinen. Professor Hartig hat in einer Kammgarnspinnerei dynamometrische Versuche gemacht, und zwar wurden diese Versuche mit folgenden Maschinen angestellt:

a) eine Waterfeinspinnmaschine von Richard Hartmann in Chemnitz mit 200 Spindeln,

b) eine Waterfeinspinnmaschine von Taylor Wordsworth in Leeds für grobe Teppichgarne mit 96 Spindeln,

c) ein Parr-Curtis-Selfaktor von Richard Hartmann mit 420 Spindeln,

d) ein Parr-Curtis-Selfaktor von der sächsischen Maschinenfabrik in Chemnitz mit 550 Spindeln,

e) ein Selfaktor mit Platt'schem Headstock von Koechlin u. Co. in Mülhausen mit 550 Spindeln,

f) ein Selfaktor mit Platt'schem Headstock von A. Koechlin in Mülhausen mit 450 Spindeln.

Es ergaben sich nachstehende Zahlen:

a) Besetzung mit Nr. 26 metrisch von 330 Drehungen pro Meter Feingarn:

Spindelumdrehungen pro Minute 1595,
Totalverzug = $9_{,49}$ (1 Meter Vorgarn zu $9_{,49}$ Feingarn ausgezogen),
Leergang der Maschine erfordert $0_{,742}$ Pferde-Kraft,
Arbeitsgang „ „ „ $0_{,948}$ „
auf 1000 Spindeln berechnet . . . $4_{,74}$ „
pro Spindel . . . . . $0_{,00474}$ „
Stündliche Leistung der Maschine . $2_{,23}$ Kg.
Leistung pro Stunde und Pf.-Kr. . $2_{,35}$ „
Koeffizient für normalen Arbeitsgang, ermittelt zu $0_{,82}$, (d. h. wenn die theoretische Leistung = 100 gesetzt wird, ergiebt sich abzüglich der Arbeitsunterbrechungen die wirkliche Leistung = 82).

b) Besetzung mit Nr. $12_{,7}$ metrisch vor 224 Drehungen pro Meter Feingarn:

Spindelumdrehungen pro Minute 1008,
Totalverzug = $9_{,18}$,
Leergang der Maschine erfordert $0_{,601}$ Pferde-Kraft,
Arbeitsgang „ „ „ $0_{,729}$ „
auf 1000 Spindeln berechnet . . $7_{,60}$ „
pro Spindel . . . . . $0_{,0076}$ „
Stündliche Leistung der Maschine . $2_{,043}$ Kg.
Leistung pro Stunde und Pf.-Kr. $2_{,80}$ „
Koeffizient für normalen Arbeitsgang, ermittelt zu $0_{,773}$ und $0_{,901}$.

c) Besetzung mit Nr. 48 metrisch von 516 Drehungen pro Meter Feingarn:

Spindelumdrehungen pro Minute 4371,
Totalverzug = $8_{,33}$,
Leergang der Maschine erfordert: vacat,
Arbeitsgang „ „ „ $4_{,435}$ Pferde-Kraft,

auf 1000 Spindeln berechnet . . $10_{,6}$ Pferde-Kraft,
pro Spindel . . . . . $0_{,0106}$ „
Stündliche Leistung der Maschine . $3_{,565}$ Kg.
Leistung pro Stunde und Pf.-Kr. . $0_{,798}$ „
Koeffizient für normalen Arbeitsgang, ermittelt zu $0_{,932}$.
Ein Wagenspiel erfordert $13_{,91}$ Sekunden, wovon auf den Spinnprozeß $8_{,35}$, auf das Abschlagen 2, auf das Aufwinden $3_{,06}$ Sekunden zu rechnen sind.

d) Besetzung mit Nr. 52 metrisch von 544 Drehungen pro Meter Feingarn:

Spindelumdrehungen pro Minute 5291,
Totalverzug = $11_{,56}$,
Leergang der Maschine erfordert $5_{,34}$ Pferde-Kraft,
Arbeitsgang „ „ „ $5_{,61}$ „
auf 1000 Spindeln berechnet . . $10_{,2}$ „
pro Spindel . . . . . $0_{,0102}$ „
Stündliche Leistung der Maschine . $4_{,09}$ Kg.
Leistung pro Stunde und Pf.-Kr. $0_{,730}$ „
Koeffizient für normalen Arbeitsgang, ermittelt zu $0_{,916}$.
Ein Wagenspiel erfordert $15_{,15}$ Sekunden, wovon auf die Spinnperiode $10_{,05}$, auf's Abschlagen $1_{,98}$, auf's Aufwinden $3_{,12}$ Sekunden zu rechnen sind.
Eine volle Bobine wog an Feingarn $57_{,54}$ Gramm.

e) Besetzung mit Nr. 86 metrisch von 587 Drehungen pro Meter Feingarn:

Spindelumdrehungen pro Minute 5624,
Totalverzug = $10_{,89}$,
Leergang der Maschine erfordert: vacat,
Arbeitsgang „ „ „ $5_{,29}$ Pferde-Kraft,
auf 1000 Spindeln berechnet . . $9_{,52}$ „
pro Spindel . . . . . $0_{,00962}$ „
Stündliche Leistung der Maschine . $2_{,16}$ Kg.
Leistung pro Stunde und Pf.-Kr. $0_{,465}$ „
Koeffizient für normalen Arbeitsgang, ermittelt zu $0_{,899}$.
Ein Wagenspiel erfordert $15_{,08}$ Sekunden, die sich in oben angegebener Reihenfolge in $10_{,1}$, $2_{,55}$ und $2_{,43}$ Sekunden theilen.
Eine volle Bobine wog an Feingarn $10_{,78}$ Gramm.

f) Besetzung mit Nr. 75 metrisch von 529 Drehungen pro Meter Feingarn:

Spindelumdrehungen pro Minute 5314,
Totalverzug = $11_{,8}$,
Leergang der Maschine erfordert $5_{,38}$ Pferde-Kraft,

Arbeitsgang der Maschine erfordert $5_{,47}$ Pferde-Kraft,
auf 1000 Spindeln berechnet . . $12_{,2}$ „
pro Spindel . . . . . $0_{,0125}$ „
Stündliche Leistung der Maschine . $2_{,49}$ Kg.
Leistung pro Stunde und Pf.-Kr. . $0_{,455}$ „
Koeffizient für normalen Arbeitsgang, ermittelt zu $0_{,860}$.
Ein Wagenspiel erfordert $14_{,05}$ Sekunden, die sich in der oben angegebenen Reihenfolge in $0_{,67}$, $1_{,88}$ und $2_{,55}$ Sekunden theilen.
Eine volle Bobine wog an Feingarn $10_{,78}$ Gramm.

Diese Ermittelungen sind besonders darin von hoher Wichtigkeit, weil sie zeigen, von wieviel Momenten der Kraftbedarf abhängig ist, und wie schief und unrichtig es ist, den Kraftverbrauch eines Selfaktors etwa auf das Vier- oder Sechsfache einer Mule-Jenny zu schätzen.

Eine andre bezügliche Mittheilung, welche s. Zt. ein Fachmann machte, lautete: Nach Professor Hartig's Versuchen braucht eine 240er Feinspinnmaschine bei 2500 Spindelumdrehungen pro Minute, einem Wagenschub von $1_{,90}$ M., einer Dauer des Wagenspiels von $28_{,7}$ Sekunden, einer Streckung des Vorgarnes = $2_{,71}$ $0_{,64}$ Pferdekräfte, was pro Spindel von 2500 Umdrehungen $0_{,0027}$ Pferdekräfte ergiebt. Nach anderweiten Ermittelungen an Selfaktoren von Platt Brothers in Oldham ist auf eine Selfaktor-Spindel bei 2500 Umdrehungen zu rechnen: $0_{,0028}$ Pferdekräfte, was nur ein ganz geringes Mehr gegen obiges Resultat ergab. Diese Versuche sind aber insofern nicht gut in Vergleich zu bringen, als der erste mit wollenem, der zweite mit baumwollenem Gespinnst angestellt ist. Jedoch geht unzweifelhaft daraus hervor, daß die Verschiedenheit des Kraftbedarfes keine so große ist, wie man öfter annimmt. Zu berücksichtigen ist, daß Selfaktoren gewöhnlich viel geschwinder gehen als Feinspinnmaschinen, und daß das absolute Mehr des Kraftbedarfes daher erheblich größer erscheint, als es das relative Mehr bei richtiger Rechnung ist. Ein Platt Brother'scher, mit 504 Spindeln versehener Selfaktor bedurfte z. B. als mittlere Bewegkraft bei Nr. 16 engl. $1_{,9}$ Pferdekräfte, einer von 400 Spindeln auf Nr. 34 engl. $2_{,97}$ Pferdekräfte; der erste arbeitete jedoch nur mit 4000, der zweite mit 5634 Spindelumdrehungen pro Minute.

Wieviel Garn geben 100 Pfund gewaschene Wolle? Schon im vorigen Kapitel über die Krempelei berührten wir das Thema „Mehrgewicht im Garn gegen Wollgewicht". Auf Grund einer Spezialfrage sei hier noch einmal darüber gesprochen; die Frage lautete nämlich: Wieviel gezwirntes Streichgarn ergeben 100 Pfund fabrikgewaschene Wolle, denen 12 Pfund Oel beigefügt sind, und wie erklärt sich ein event. geringeres Ergebniß? — Drei ältere Praktiker gaben hierüber ihre Gutachten ab,

also lautend: 1. Die Frage berührt etwas seltsam, wenn man annimmt, daß sie von einem Praktiker ausgeht, der Krempel ausgeputzt oder beim Ausputzen wenigstens zugesehen und Fadenbruch auf der Feinspinnmaschine beobachtet hat; denn der größere Theil des Minus ist auf die in den Kratzen zurückbleibenden ungelösten oder unlösbaren Theile der Wolle, welche als Ausputz von Zeit zu Zeit aus den Beschlägen entfernt werden, und auf die unter die Krempel fallenden oder auch von den Kratzen zurückgehaltenen Verunreinigungen durch Staub, Schmutz, Sand, Stichelhaare, Stroh 2c., zu rechnen. Ein kleinerer Theil des Verlustes ist dem Verdunsten des Oeles bezw. der flüchtigen Theile desselben zuzuschreiben, die sich beim Eintritt in eine Spinnerei der Nase bemerkbar machen, und endlich ist bei Feststellung von Gewinn oder Verlust einer Partie sicher zu erwägen, ob sich das Garn in demselben hygroskopischen Zustand befindet wie die Wolle beim Wiegen. Wenn es feststeht, daß scharf getrocknete Wolle bis zu 13 Prozent Feuchtigkeit aus der Luft anzieht, ohne daß sie sich feucht anfühlt, so wird man die Wichtigkeit dieses Moments verstehen. Da anzunehmen ist, daß in der Regel die Wolle sich in trockenerm Zustand als das Garn befindet, ja daß letzteres sich beim Verlassen der Spinnerei im hygroskopischen Sättigungs-Zustand oder nahe daran befindet, so ergiebt sich, daß aus der Ursache der natürlichen Wasseraufnahme-Fähigkeit der Wolle die meisten Partien in der Spinnerei gewinnen müssen, daß ein solcher Gewichtszuwachs aber sehr fraglicher Natur ist. Man wird hieraus wohl ersehen, daß die positiv gestellte Frage, auf wieviel Garn man von 100 Pfd. Wolle und 12 Pfd. Oel zu rechnen habe, keine bestimmte Antwort zu erwarten hat. Wenn man selbst sagen wollte, daß unter normalen Durchschnitts-Verhältnissen auf 105—108 Pfd. zu rechnen ist, so würden so viele „wenn" und „aber" beizufügen bleiben, daß eine solche Antwort ohne praktischen Werth wäre.

2. Nach meinen praktischen Erfahrungen ergeben 100 Pfd. gewaschene Wolle, vorausgesetzt, daß dieselbe nicht aus zu kurzen Dechets und gelblicher Kapwolle besteht, mindestens dasselbe Quantum fertig gezwirntes Garn, wenn nicht noch mehr, unabhängig davon, daß beim Spinnen und Zwirnen noch einige Prozent durch Fadenbruch verloren gehen. Was das Einfetten der Wolle mittelst Oel betrifft, so genügen 10 Prozent vollständig, um ein gutes Gespinnst herzustellen. Auf den letzten Theil der gestellten Frage übergehend, „wodurch erklärt sich ein geringes Ergebniß einer bestimmten Partie Wolle", so ist es in der That schwierig, diese Frage erschöpfend zu beantworten, ohne das Material zu kennen, von dem die Rede ist. Andrerseits können auch, unabhängig von dem Charakter und der Beschaffenheit der Wolle, andere Faktoren mitwirken, um das Rendement zu beeinträchtigen. Hierzu gehört z. B. die übermäßig schnelle Gangart (Tourenzahl) der Krempel, ein Mißstand,

welcher allein schon genügt, die Wollfaser, anstatt sie rationell und nutzenbringend zu verarbeiten, in der Luft und unter der Maschine herumfliegen zu lassen. Es ist schon oft darauf hingewiesen, daß die praktisch zulässigen Umdrehungen einer Reiß- und Feinkrempel 120 Touren nicht überschreiten dürfen, wenn eben die Kalkulation einer Partie Wolle nicht illusorisch sein soll. Ein andrer Umstand, welcher ebenfalls nachtheilig auf das Ergebniß der Wolle wirkt, ist der, daß der Volant oder vielmehr die Beschlag-Nummer desselben nicht genau der Feinheit des Tambour-Beschlags entspricht. Auch hier müssen die Umdrehungen des Volants genau zum Verhältniß derjenigen des Tambours berechnet sein, wenn man nicht Gefahr laufen will, die Wolle über und unter der Maschine zu verlieren. Aus diesem Grunde bin ich prinzipiell gegen das Anlegen einer sogenannten Schutzhaube über dem Volant einer Krempel. Der Volant muß frei und offen sich den Augen des Meisters präsentiren; nur dann ist man im Stande, die Funktionen des erstern zu überwachen und zu kontroliren, während die lästige unpraktische Haube die Kontrole verhindert.

3. Es ist eine heikle Sache, mit Bestimmtheit zu sagen, 100 Pfd. fabrikgewaschene Wolle müssen so und soviel Garn ergeben, wenn man die Wolle nicht gesehen hat. Bestimmte Sätze, wie z. B. „Fabrikwäsche ergiebt 100 Pfd. Garn, snowwhite 95 Pfd. 2c.“, kann es doch nicht geben, da die Wollen tausendfältig verschieden sind. Auch Fabrikwäsche fällt manchmal verschieden aus, am meisten die im Schmutz geschorenen Wollen, namentlich durch nicht gelungene oder ungenügende Wäsche, wobei die Wolle wohl weiß, aber nicht rein ist und noch Fett enthält. Dieses im Verein mit den anderen vorkommenden Unreinigkeiten, als Kletten, Futter, Klunkern, Dornen und Stacheln kann bewirken, daß man weniger Garn erhält. Von 100 Pfd. reiner Wolle, die mit 15 Pfd. Oel gesponnen wurde, (12 Pfd. Oel für Zwirngarn 6strähnig und darüber halte für zu wenig, da man ja für stärkere Garne aus spröder Wolle meistens schon bis 15 Pfd. giebt) habe ich stets 105—106 Pfd. Garn erhalten. Es sollte auch angegeben sein, ob die 100 Pfd. weiß zur Spinnerei gehen oder gefärbt, da dies auch einen Unterschied macht; olive, braun 2c. gefärbte Wolle wird nie so viel Garn geben wie weiße. Günstiges Garnergebniß hat man, wenn 100 Pfd. reine und trockene Wolle weiß eingewogen, dann gefärbt und gesponnen wird; jedoch muß man auch beobachten, ob solch kleine Partie von 100 Pfd. auf einem breiten Sortiment gearbeitet wird, in welchem Fall man auch Garn weniger, Ausputz etwas mehr erhalten kann. Auf breiten (48—52 Zoll) Sätzen werden die Partien 8—10 Ztr. und noch größer eingewogen, jedoch nicht nur des Verlustes, sondern auch der Zeitersparniß wegen. Wer Wolle in Lohn spinnen läßt, der würde gut thun, sich öfter nach der Spinnerei zu bemühen und augenscheinlich zu überzeugen, was für Mengen von Futter, Stroh, Samen, Kletten 2c. auf

den Schmutzbrettchen der Maschinen liegen, und wie von manchen Wollen förmliche Schutthaufen sich, zwischen Tambour und Peigneur durchgefallen, ansammeln. Es ist gradezu lächerlich, wenn Spinnkunden, die Jahr aus Jahr ein Scoured, selten mal Snowwhite arbeiten, immerwährend wegen ungünstigen Garnergebnisses moniren, sich aber nie von den Verunreinigungen der Wolle überzeugen wollen, sich vielmehr in ihrer Wollkenntniß beleidigt fühlen, wenn sie auf die verschiedenen Untugenden der Wolle aufmerksam gemacht werden. Oefter sind die zu verspinnenden Wollen so fettig, daß bei jeden 35—40 Pfd., die durchgekrempelt sind, die Maschinen ausgeputzt werden müssen, und könnte in diesem Fall nur der Laie fragen: Warum habe ich ungünstiges Rendement? Ein wirklicher Wollkenner, nicht der eingebildete, wird stets vornweg wissen, wieviel Garn resp. wieviel Verlust bei seinen Wollen in der Spinnerei ungefähr zu erwarten ist.

Kontroliren der Garnstärke. Nachstehend zwei Spezialfragen, welchen dieses Thema zu Grunde liegt: 1. Wie kontrolirt man am einfachsten die richtige Stärke auf Cops gesponnener Garne nach Maßgabe der Numerirung in Metern, wenn ich z. B. auf's Kg. 10 000 Meter zu liefern habe? Giebt es ein einfacheres Verfahren, als ein Kg. zu haspeln und dementsprechend die Stärke zu konstatiren? — Antwort: Die Einheit der metrischen Garnnumerirung heißt bekanntlich „1000 Meter = 1000 Gramm = Nr. 1." Man haspelt demgemäß auf einem guten Kontrolhaspel mit nicht zu kleinem Umfang 250 oder 500 Meter, wiegt diese genau, multiplizirt die Anzahl der Gramm mit 4, beziehungsweise mit 2, dividirt mit der so gewonnenen Zahl in die Ziffer 1000 (Meter); der Quotient ist die Nummer des Garnes nach metrischer Aufmachung. Beispiele: 250 Meter wiegen 25 Gramm, somit 1000 Meter: 4×25 Gramm = Nr. 10, d. h. es gehen 10 000 Meter auf 1 Kg. 500 Meter wiegen 33 Gramm, somit 1000: 2×33 = Nr. 1,5151, d. h. es gehen 15 151 Meter auf 1 Kg.

2. Ich spinne wollene Garne im Lohn. Einer meiner Kunden will nun die Nummer resp. die Stärke des Garnes an einer einzigen Bobine kontroliren, wogegen ich verlange, daß er mindestens 10 Bobinen seiner Berechnung zu Grunde lege. Wer hat hier Recht? — Welchen Spielraum kann übrigens der Spinner hinsichtlich Abweichung von der vorgeschriebenen Garn-Nummer resp. Garn-Länge verlangen, wenn er z. B. 10 000 Meter vom Kg. spinnen soll? Mathematisch genaues Innehalten der vorgeschriebenen Garnlänge ist doch bekanntlich bei aller Akkuratesse und mit den vollkommensten Maschinen nicht zu erreichen. — Antwort: Das Verlangen, an einer einzigen Bobine die Garnstärke zu kontroliren, verräth eine geringe Kenntniß des Spinnprozesses. Bei aller Sorgfalt wird es einem Spinnmeister nie gelingen, bei einem Garn von 10 000 Meter pro Kg.

eine Differenz von 100 und mehr Metern zu vermeiden. Allgemein ist es Brauch, von 4 verschiedenen Spinnabzügen je 1 Bobine zu nehmen und hieraus den Durchschnitt zu berechnen.

Zulässige Gewichtsdifferenzen bei der Garn-Numerirung. Frage: Welche Gewichtsdifferenz ist bei der Numerirung in einer Lohnspinnerei event. gesetzlich zulässig? Ich lasse beispielsweise in einer Streichgarnspinnerei 4-, 5- oder 6stückig im Lohn spinnen; es wird mir aber nicht die richtige Stärke geliefert; entweder wird das Garn zu leicht oder zu schwer gesponnen. Welche prozentualen Schwankungen sind hier erlaubt? — Antwort: Gesetzliche Bestimmungen bestehen in dieser Beziehung nicht, und auch geschäftliche Usancen existiren wohl in keinem Industriebezirk, wo Lohnspinnerei betrieben wird. Mathematisch genau läßt sich eine bestimmte Nummer nicht einhalten, das hat noch kein Spinnmeister der Welt fertig bekommen. Allerdings soll in gut geleiteten Lohnspinnereien nur eine kleine Differenz vorkommen, wo eine Garnsortirwage angewendet wird, mit der man die Nummer schon nach den ersten 15—20 Zügen einer jeden angefangenen Partie ermitteln kann; dort soll selbst beim ersten Abzug die Differenz nicht über $^1/_8$ Stück pro Pfd. betragen, die aber vom zweiten Abzug an noch verringert werden kann. In Kaufgarn-Spinnereien wird allerdings ziemlich genau gesponnen, denn Uebergewicht wird bei den Regulirungen nicht bezahlt und Untergewicht in Abzug gebracht. Ist der betreffenden Lohnspinnerei an ihrer Kundschaft etwas gelegen, und dies wird ja wohl der Fall sein, dann dringe man darauf, daß diese sich technische Hilfsmittel, wie die Garnsortirwage es ist, anschafft; und in diesem Fall kann man dann wohl verlangen, daß die Differenzen nur sehr kleine sind und mehr als $^1/_{16}$ Stück pro Pfd. nicht betragen. Auf eine gesetzliche Vorschrift kann man jedoch nicht fußen, und im event. Klagefall wird vom Richter immer das Gutachten Sachverständiger eingeholt werden.

Garn-Numerirung; Fehlergrenze. Die Handelskammer für Aachen und Burtscheid hatte sich im Frühjahr 1890 an den Verein deutscher Wollkämmer und Kammgarnspinner mit dem Ersuchen um Beantwortung einiger für die einschlägigen Gewerbezweige wichtigen Fragen gewendet. In seiner im März desselben Jahres in Frankfurt a. M. abgehaltenen Hauptversammlung entschied sich der genannte Verein einstimmig für folgende Antworten: Frage 1: Bedeutet die Bestellung 64/2 Garn, daß der Zwirn die Nummer 32 haben muß? — Antwort: Es bedeutet die Bestellung von 64/2 Kammgarnzwirn, daß 32 000 Meter Zwirn auf ein Kg. geliefert werden sollen. Es empfiehlt sich die Bezeichnung 64/32 anstatt

64 2fach. Frage 2: Ist dem Spinner bei der Garnnummer ein gewisser Spielraum zu gestatten? — Antwort: Dem Spinner ist bei den Garnnummern (sowohl einfach als mehrfach) eine Fehlergrenze im Umfang von $2^1/_2$ Pzt. auf und ab zuzulassen. Frage 3: Ist bei einem Nummer-Unterschied die Form zu Grunde zu legen, oder ist der Nummer-Unterschied in Gewicht umzurechnen und darnach der Abzug zu bestimmen? — Antwort: Bei einer Nummer-Abweichung hat der Spinner vom Durchschnitts-Ergebniß für das zu wenig gelieferte Maß, wenn Ersatz durch spätere feinere Lieferung nicht mehr möglich, den Betrag des Spinn- resp. Zwirnlohns zu vergüten, während er eine Vergütung für geliefertes Uebermaß nicht zu beanspruchen hat.

Differenzen in Vorgarn durch volle und abgelaufene Vorgarnwalzen. Hierüber ist erst in jüngster Zeit lebhaft diskutirt. Veranlassung gab die Frage: Wie groß ist der Unterschied im Streichgarn zwischen den ersten Auszügen von vollen Vorgarnwalzen und den letzten Auszügen von abgelaufenen Vorgarnwalzen? Es wird behauptet, die ersten Auszüge seien immer 1 auch oft 2 Zähne leichter als die letzten, und es könnten daraus Unannehmlichkeiten in der Fabrikation entstehen. — Dazu nahm nun ein durchaus erfahrener Fachmann das Wort zu folgenden Ausführungen: Die in der Frage bemerkten Differenzen von 1 bis 2 Zahn = $^1/_4$—$^1/_2$ Strähn pro Pfd. können, wenn dem fraglichen Uebel nicht vorgebeugt wird, sehr leicht durch eine Garnsortirwage konstatirt werden, sobald man Haspelproben von ziemlich entleerten und vollen Vorgarnwalzen macht. Ich habe während einer ca. 4jährigen Thätigkeit in der Dessauer Wollengarnspinnerei Anfangs der 60er Jahre diese Erfahrung sehr oft machen müssen und bin dort der Sache auch auf den Grund gekommen. Bei meinen aufmerksamen Beobachtungen an 20 Continues kam ich sehr bald zu der Ueberzeugung, daß der Uebelstand einestheils auf die sehr große Differenz der Durchmesser der leeren Vorgarnwalzen und der dieselben treibenden Holztrommeln, und anderntheils auf das geringe Gewicht der leeren Vorgarnwalze zurückzuführen war. Das geringe Gewicht der leeren Spule sowie der geringe Durchmesser derselben üben eine zu geringe Friktion auf die treibende Holztrommel aus, und die Folge davon ist, daß die Weggeschwindigkeit der leichten und dünnen Vorgarnspule mit der Holztrommel nicht gleichen Schritt hält. Eine weitere Folge hiervon ist, daß das Vorgarn zu Anfang der Spule sehr locker aufläuft, bis sich nach und nach das Gewicht und somit auch die Friktion vergrößert und das Vorgarn gespannt aufläuft. In diesem lockern Auflaufen des Vorgarns auf die dünne und leichte Spule und dem gespanntern bei ziemlich voller Vorgarnwalze, was naturgemäß eine Streckung des Vorgarns zur Folge hat, ist

der alleinige Grund der fraglichen Differenz zu suchen. Stellt man sich an die Continue, so kann man den hier beschriebenen Vorgang sehr leicht beobachten. Man wird sogar sehen, daß die Kremplerin der eben aufgelegten Spule mit den Händen einen kleinen Schneller von Zeit zu Zeit geben muß, um das zwischen Fadenführer und Vorgarnspule locker hängende Vorgarn aufwickeln zu helfen. Giebt man der leeren Vorgarnspule einen größern Durchmesser und ein größeres Gewicht, so wird man den Uebelstand am sichersten beseitigen.

Ein andrer Fachmann meinte: Ich nehme an, daß sich die Frage auf die Feinspinnerei bezieht und nicht auf die Arbeit bei der Vorgarnkrempel, und da muß ich denn sagen, daß ein Unterschied im Streichgarn zwischen den ersten Auszügen von vollen Vorgarnwalzen und den letzten Auszügen von abgelaufenen Vorgarnwalzen so gut wie unmöglich ist, weil das Rädergetriebe, durch welches die Abgabe des Vorgarns (d. h. also an der Feinspinnmaschine) regulirt wird, niemals mehr oder weniger abgeben kann, als die getroffene Stellung zuläßt, sei nun die Vorgarnwalze noch ganz voll oder fast abgelaufen; das Rädergetriebe kann sich eben nicht willkürlich nach der Größe der Vorgarnwalze verändern. Dagegen hat man die Beobachtung gemacht, daß eine kleine Differenz in der Stärke des Garnes eintritt, wenn man mit frischen Spulen zu spinnen anfängt; der Faden wird dann um ein Geringes schwächer als dann, wenn die Spule mit Garn sich angefüllt hat, weil im Anfang der ausgezogene Faden beim Drehen sich etwas straffer hält, als wenn die Spule voll wird. Der Uebergang erfolgt aber in dieser Hinsicht beim Spinnen so wenig bemerkbar und ebenso wieder beim Abarbeiten des Garnes von der Spule, daß eine daraus resultirende Ungleichheit in der fertigen Waare kaum zum Vorschein kommen kann. Treten größere Ungleichheiten in der Waare auf, die sich durch Falten (Banden) oder Schleifen kennzeichnen, so hat man nach anderen Ursachen zu forschen.

Hiergegen replizirte nun der erste Praktiker wiederum: Ich muß bei meiner gegebenen Erklärung über die fraglichen Differenzen stehen bleiben. Allerdings legt das Abtreibezeug an der Feinspinnmaschine zu Anfang und Ende der Vorgarnwalzen den ganz gleichen Weg zurück; die Differenzen liegen jedoch nicht in einem veränderten Ablauf des Vorgarnes bezüglich der abgelaufenen Weglänge, sondern, wie ich klar darlegte, darin, daß zu Anfang der Walzen auf der Continue das Vorgarn wegen der geringen Friktion zwischen der leichten und dünnen Spule und der treibenden Holztrommel des Continuewagens locker auf die Spule aufläuft, und dann ganz im Verhältniß der immer größer werdenden Friktion gestreckter zum Auflaufen gelangt, und somit dünner als zu Anfang der Walzen wird. Die Differenz beträgt 1—2 Zahn, je nach Schwere des Vorgarnes, also

zwischen $^1/_4$—$^3/_8$ Strähn pro Pfd. Das Vorkommniß ist eins von den vielen in der gesammten Fabrikation, denen es an der erforderlichen Berücksichtigung fehlt; nicht weil man es eben für zu unbedeutend hält, sondern weil es nur dem wirklich aufmerksamen Beobachter an der Continue klar wird. Ganz ebenso verhält es sich mit den in der zweiten Antwort bemerkten Differenzen zu Anfang und Ende der Kötzer oder Bobinen auf der Spindel der Feinspinnmaschine. Die Differenz tritt hier auch ein, wenn die Sätze zu voll gesponnen werden, nur daß diese insofern zu Tage tritt, als der Faden zu unterst des Kötzers ꝛc. feiner ausfällt als zu Ende desselben. Eine genügende Erklärung dieser Differenzen ist in der betreffenden Antwort nicht gegeben; deshalb lasse ich auch diese hier folgen: Wenn der Abzug angefangen wird, oder der Garn-Konus noch klein ist, dann hat der Faden vom Ende desselben bis zur Spindelspitze eine fünf- bis sechsmalige Umlage um die Spindel, und somit einen festen Halt an dieser. Wird nun der Abzug so voll gewunden, daß nicht mehr 2 Zentimeter des Spindelendes aus dem Garn-Konus hervorragen, dann hat der Faden wegen der wenigen Umlagen desselben um die Spindelspitze während des Auszuges nicht mehr den genügenden Halt und zieht sich von der Kötzerspitze bei jedem Zug ein wenig herunter, und um so viel wird das vom Lieferungszylinder abgegebene Vorgarn zu wenig ausgezogen, der Faden somit stärker. Wird nun von einem gewissenlosen Spinner der Abzug so voll gewunden, daß eben nur die Spindelspitze zu sehen ist, dann können die Differenzen bis zu $^1/_2$ Strähn pro Pfd. betragen, denn diese werden zuletzt von Zug zu Zug größer.

Nach diesem Meinungsaustausch nahm der Fragesteller selbst noch einmal das Wort zu folgender Erörterung: In den Antworten wird bestätigt, daß die Differenz von 1—2 Zahn besteht. Diese Differenz ist aber beträchtlich genug, um große Fehler hervorzurufen. Nun soll zwar der Spinner diesem Umstand Rechnung tragen können, indem er bei vollen Walzen die Vorgarnlieferung verlängert und bei kleiner werdenden Walzen dieselbe wieder verkürzt, wodurch man der Differenz entgegenwirkt; doch ist der Uebergang zu 1 Zahn mehr oder weniger immer ein plötzlicher, da eine allmähliche Abschwächung damit nicht erzielt werden kann. Es tritt aber auch bei jeder neuen Walzen-Einlage ein Zeitraum ein, wo man der Differenz garnicht entgegenwirken kann, und zwar wenn einzelne Walzen abgelaufen und durch neue ersetzt worden sind; denn es ist nicht möglich, daß sämmtliche Walzen immer genau zusammen leer werden. Auch muß beim Ende der Partie behufs Ausgleichnng beim Abspinnen viel mit ungleichen Walzen gesponnen werden. In diesem Zeitraum aber, wo man mit vollen und entleerten Walzen spinnt, ist die größte Differenz vorhanden, ohne daß man ein Mittel besitzt, dem Uebel steuern zu können. Letzteres hat zur Folge, daß man beim Kettespinnen von den frühzeitiger eingelegten

Walzen nicht die egale und haltbare Kette erhält, welche verlangt werden muß, besonders wenn das Material zu wünschen übrig läßt. Bei Kette wäre die Unhaltbarkeit als Schwerpunkt zu betrachten, weniger die Differenz im Gewicht, wogegen bei Schuß die Differenz im Gewicht als Schwerpunkt zu betrachten ist; denn die meisten Streifen und Banden in der Waare rühren von ungleich schwerem Schuß her, und ist es außerordentlich schwierig, eine tadellose Waare herzustellen, wenn die Kette eine andre Farbe hat als der Schuß, oder bei karrirter Waare, besonders bei 1 und 1 karrirt. Ich bin überzeugt, daß durch den erwähnten Uebelstand sehr viel fehlerhafte Waare entsteht. Auch ist mir bekannt, daß eine der größten Streichgarnspinnereien Deutschlands mal dazu überging, die Walzen nur halb voll zu machen, um dadurch den Fehler begegnen zu können. Bezüglich der Bemerkung, daß hier am besten durch schwere und umfangreiche Vorgarnspindel abzuhelfen sei, muß ich bemerken, daß man damit nichts erzielt; denn wenn die Walzen auf der Continue schleifen, müssen sie in demselben Verhältniß auch auf der Spinnmaschine schleifen. Eine Walzenspindel schleift nur dann, wenn dieselbe total schief gezogen ist.

Diese Bemerkungen des Fragestellers veranlaßten den ersten beantwortenden Praktiker zu nochmaliger Aeußerung: Es ist sehr richtig, daß man durch die Veränderung des Vorgarnablaufs nichts erreicht, und darum habe ich es auch nicht empfohlen, denn man kommt damit erst recht nicht aus den Stärke-Differenzen heraus, da die Walzen durch die ganze Partie ungleich ablaufen. Daß, wenn die Walzen auf der Continue schleifen, diese auch auf der Spinnmaschine schleifen müssen, ist wohl nur eine „Folgerung" des Fragestellers; daß dies ein Resultat angestellter „Versuche" seitens desselben ist, bezweifle ich, und zwar giebt mir die Fassung der bezüglichen Bemerkung diesen Zweifel an die Hand. Ich bleibe bei meiner Behauptung, die das Ergebniß sehr eingehend angestellter Versuche ist, stehen; und wer sich solche Mühe giebt, der fraglichen Angelegenheit auf den Grund zu kommen, wie ich es gethan habe, der wird mir schließlich auch beipflichten, daß ich mit meinen Angaben auf dem rechten Wege bin. Es liegt übrigens ein wesentlicher Unterschied zwischen dem Lauf der Spule auf der Continue und auf der Spinnmaschine: hier geschieht dieser in bestimmten Absätzen, dort erfolgt dieser kontinuirlich; auf der Continue hat die Spule das Vorgarn nach sich zu ziehen, auf der Spinnmaschine nicht. Schließlich gebe ich noch zwei verschiedene Hauptmomente an die Hand: Für's erste rathe ich zu einer genauen Messung der Weggeschwindigkeit der Spule zu Anfang derselben, und die der Holztrommel, und dann empfehle ich, je 5 Meter Vorgarn von einer angefangenen und einer vollen Walze genau zu wiegen; und wenn man dann die gefundene Differenz mir auf eine andre Weise erklären resp. nachweisen kann, dann will ich mich gern bescheiden, daß ich Unrecht habe.

Nachträglich hat derselbe Fachmann noch Beobachtungen und Versuche über die Veranlassung zu den fraglichen Differenzen angestellt und darüber Folgendes veröffentlicht: Bei aufmerksamer Beobachtung des ganzen Wickelprozesses der Vorgarnspulen auf der Continue wird man die Beobachtung machen, daß die Peripherie der Spule, je voller und schwerer diese mit der Zeit wird, sich an derjenigen Stelle, und in dem Moment, wo diese die treibende Holztrommel berührt, mehr und mehr abflacht. Die Abflachung beträgt je nach der Schwere der Spule $^1/_2$ Zentimeter, bei sehr vollen Spulen noch mehr, bis zu 1 Zentimeter. Die Abflachung tritt sofort wieder in die ursprüngliche Rundung der Peripherie zurück, sobald diese die Tangente zwischen Spule und Holztrommel verläßt. Die Abflachung ist somit eine kontinuirliche; der Zurücktritt der Peripherie in die kreisförmige Rundung aber auch. Es folgt hieraus, daß der Durchmesser der Spule, so lange diese auf der Holztrommel liegt und läuft, stets soviel kleiner oder kürzer ist, wie die Abflachung beträgt, gegenüber dem Durchmesser der Spule, die nicht durch den Druck der eignen Schwere auf der Holztrommel abgeflacht wird. Es liegt in der Natur des Wollhaares resp. in seiner verhältnißmäßig großen Elastizität, daß die einzelnen auflaufenden Vorgarnringe sich ausdehnen und spannen, sobald diese von dem Druck auf der Holztrommel befreit sind, und also folgerichtig auch gestreckter und feiner sind, sobald die Vorgarnspule an Umfang und Gewicht zunimmt. Faßt man die beiden hier in Betracht kommenden Umstände — den gestrecktern und gespanntern Auflauf der Vorgarnringe bei volleren und vollen Spulen, und den lockern, bei kleinen angefangenen und somit auch leichten Spulen — gebührend in's Auge, so hat man eine Erklärung mehr für das Vorkommniß der Stärkedifferenzen des Vorgarns bei angefangenen und vollen Vorgarnspulen.

Haltbarkeit der Garne und Verzug auf dem Selfaktor. Frage: Wodurch erzielt man eine größere Haltbarkeit des Garnes? Ist es vortheilhafter, den Faden auf der Continue etwas stärker zu arbeiten, um ihn dann auf dem Selfaktor wieder zu ziehen, oder ist es besser, den Faden auf der Continue gleich in entsprechender Stärke zu arbeiten? — Antwort: Es ist sehr rathsam, für die diversen Nummern der Garne immer ein bestimmtes Pelzgewicht für die Feinkrempel anzuwenden. Man kann zwar für Fälle, wo mehrere Nummern aus einer und derselben Partie gesponnen werden sollen, für diese verschiedenen Stärken nur ein Vorgarn bestimmen, wenn außer der mittlern Nummer die Differenz der andern nicht mehr als $^1/_2$ Stück pro Pfund = ca. 1500 Meter pro Kg. nach oben und unten beträgt. Für den Fall, daß nur eine Nummer aus der Partie gesponnen werden soll, ist es sehr zu empfehlen, daß für genannte Diffe-

renzen auch das Pelzgewicht für die Feinkrempel schwerer oder leichter bestimmt wird. Ueber genannte Grenzen hinauszugehen, ohne diese Gewichtsdifferenz für den Feinpelz eintreten zu lassen, ist nicht zu empfehlen, da dies je nach Beschaffenheit des Rohmaterials in Bezug auf seine Faserlänge seine Nachtheile haben kann. Ein für die bestimmte Nummer entsprechend zu starkes Vorgarn muß zu sehr verzogen werden, und dies würde beispielsweise bei kurzem Material zu ritzigem, mit sogenannten Spitzen durchschossenem Gespinnst führen, während andrerseits ein zu feines Vorgarn auf der Feinspinnmaschine oder dem Selfaktor zu wenig Verzug erhielte, und somit dem Gespinnst, wie der praktische Spinner sagt, der so nöthige „Schluß" fehlte. In beiden Fällen würde unter solchen Umständen die Haltbarkeit des Garnes mehr oder weniger zu wünschen übrig lassen, was Fragesteller nicht außer Acht lassen möge. Ich kann also hier nochmals betonen, daß die Stärke des Vorgarns auf der Continue immer so gehalten werden muß, daß ein der Faserlänge des Rohmaterials entsprechender Verzug desselben auf dem Selfaktor stattfinden muß. Es ist selbstredend, daß hier allgemeine Normen in dieser Beziehung nicht aufgestellt werden können, da alle hier einschlagende Verhältnisse in Betracht gezogen werden müssen. Soviel kann ich aber sagen, daß bei mittlerer Faserlänge die Länge des auf dem Selfaktor bei jedem Zug abzulassenden Vorgarns nicht viel mehr oder weniger als den dritten Theil der Wagenausfuhrlänge betragen soll. Im Weitern möge man in der Spinnerei es als feststehendes Gesetz betrachten, daß lange Wollen schnell, und kurze langsam „Schluß" erhalten, und daß dem entsprechend bei Bestimmung der Vorgarnstärke verfahren werden muß. Ebenso kann man es als feststehende Regel betrachten, daß lange Wolle eine schnelle, kurze hingegen eine langsame Wagenausfuhr bedingen. Werden alle die hier angeführten Verhältnisse gebührend berücksichtigt, und verbindet man hiermit eine genaue Beobachtung aller sonstigen Vorkommnisse, dann wird man bei mangelnden praktischen Kenntnissen in der angeregten Frage es sehr bald zu einem richtigen Urtheil und dementsprechender Disposition bringen. Ich lasse schon bei Differenzen von $^1/_2$ Stück pro Pfd. Gewichtserhöhung des Pelzes und somit auch größere Stärke des Vorgarns eintreten und verhüte somit größere Sprünge in der Wechselnummer auf dem Selfaktor, nach oben oder unten.

Haltbarkeit der Garne, Wollmischung, Zwirnung. Frage: Es wird verlangt, die Haltbarkeit eines aus grober langer Wolle hergestellten Kettfadens, 3000 Meter pro Kg., zu vergrößern. Wird dies durch Beimischen einer feinern Wolle sicherer erzielt als durch Zusammenzwirnen zweier Kettfäden à 6000 Meter, oder sind noch besser 3 Fäden à 9000

Meter pro Kg. zu nehmen? Ist die Haltbarkeit bei recht scharfem Dublirdraht größer als bei weniger scharf gezwirntem Garn? — Antworten: 1. Soll die Waare eine starke Walkfähigkeit besitzen, so ist entschieden die Beimischung einer feinern Wolle zu empfehlen, da die gezwirnte Waare wenig Filzfähigkeit besitzt. In meiner Praxis habe ich die Erfahrung gemacht, daß man gut daran thut, das Vorgarn auch bei guter zugfähiger Wolle nicht zu stark zu machen. Sodann ist aber auch streng darauf zu achten, daß der Spinner den Wagen der Feinspinnmaschine bei Kette in der Ausdrehung nicht zurück gehen läßt. Es ist nämlich eine bekannte Thatsache, daß die Spinner bei fester Kettendrehung den Wagen wieder einschieben, um das Springen der Fäden oder das Durchziehen derselben unter dem Zylinder zu verhüten. Doch bei guter Beschaffenheit des Vorgarns und genügender Aufmerksamkeit des Spinners, kann auch ein fest gedrehter Faden mit feststehendem Wagen gesponnen werden. Daß aber ein Garn, welches mit feststehendem Wagen gesponnen wird, mehr Elastizität und dadurch auch mehr Haltbarkeit besitzt, wird wohl jedem Fachmann einleuchten. Sicherer würde eine größere Haltbarkeit allerdings durch Zusammenzwirnen zweier Fäden erzielt, weil dadurch die durch die Vorbereitung etwa entstandenen Rippen ausgeglichen werden: jedoch würde bei einem zu scharfen Dublirdraht der Kette jede Elastizität wieder genommen werden, und der Faden, obschon anscheinend an Stärke gewinnend, in Wirklichkeit nur spröde werden. — 2. Zwei Kettfäden à 6000 Meter pro Kg., aus entsprechend feiner kräftiger Wolle zusammen gezwirnt, werden unbedingt haltbarer sein als ein einzelner à 3000 Meter aus grobem Material gesponnener Faden. Bei letzterm Gespinnst wird auch durch Beimischen von ca. 30 Pzt. feinerer langer Wolle neben einem vollern runden Garn jedenfalls mehr Haltbarkeit erzielt; doch tritt letztere bei 2 Fäden à 6000 Meter wesentlich mehr hervor. Alles hat jedoch (bezüglich den 3 Fäden à 9000 Meter) seine Grenzen; mit einer zu hohen Garnnummer wird entschieden wieder das Gegentheil erreicht. Man könnte sonst gerade so gut 6 Fäden à 18 000 Meter u. s. w. verwenden. Beim Spinnen ist darauf zu achten, daß der einzelne Faden scharf gedreht wird; dagegen soll der Zwirn allerdings gute aber nicht harte Drehung erhalten. Im Weitern schließe ich mich ganz der vorigen Antwort an.

Selfaktor oder Mule-Jenny für ordinäre Garne? Diese Frage ist mehrfach angeregt, ob von groben, ordinären und wenig elastischen Wollen auf einem Selfaktor nicht ebenso gut Kettgarne gesponnen werden können wie auf einer Mule-Jenny. Man sagt mancherseits, daß man den Fäden auf dem Selfaktor weniger harten Drall geben und die gebrochenen Fäden, welche vielfach vorkommen sollen, nicht schnell genug wieder her-

stellen kann, wodurch viele Enden entstehen. Fachmännische Ansichten über diesen Punkt sind u. A. folgende: 1. Nach meinen Erfahrungen können von groben, ordinären und weniger elastischen Wollen ebenso gut Kettgarne auf einem Selfaktor hergestellt werden wie auf einer Mule-Jenny. Ich nehme jedoch dabei an, daß die Spindelzahl beider Maschinen eine gleiche sein wird, und daß der Mann, welcher den Selfaktor bedient, auch denselben in jeder Hinsicht kennt und für jedes Material genau zu reguliren weiß. Bei Wollen, wo die Fäden leicht brechen, muß man besonders darauf bedacht sein, daß gut geübte Fadenjungen vorhanden sind, weil der Selfaktor beständig seine vorgeschriebene Bahn einhält und auf Niemand wartet. Was den harten Drall anbelangt, so ist dieser ganz gut auf einem Selfaktor zu erzielen. Man muß nur darauf bedacht sein, daß, sobald der Auszug beendet ist, der Wagen sofort 1—1½" wieder langsam vorwärts geschoben wird, bis daß das Garn seine volle Drehung hat. Auch möchte ich noch empfehlen, besonders darauf zu sehen, daß das Kuppelrad (ich habe nur englische Selfaktors), welches die Zylinderwalzen in Bewegung setzt, inwendig stets frei von harter Schmiere und gut geölt ist, wobei die übrigen Walzen, welche das Vorgarn zu liefern haben, nur im Nothfall und dann noch nicht alle zugleich in ihren Lagern geölt werden dürfen. — 2. Von Wolle bezeichneter Qualität wird es auf dem Selfaktor immer mehr Enden geben als auf der Mule-Jenny, jedoch wird der Unterschied nie so bedeutend sein, daß er wesentlich in Betracht käme. Wenn die Maschinen sonst in Ordnung sind, so gebe man nur während des Wagenauszuges dem Garn möglichst wenig Drehung, und man wird gewiß ein befriedigendes Resultat erzielen.

Speziell Shoddy- und Mungogarne betreffend, wurde gesagt: Diese und gemischte Garne können ebenso gut und mit derselben Leichtigkeit auf Selfaktors wie auf Handspinnmaschinen gesponnen werden, nur muß bei Konstruktion und Geschwindigkeit derselben auf die Beschaffenheit und den Charakter des zu verspinnenden Materials Rücksicht genommen werden. Uebrigens ist die Basis einer guten Feinspinnerei ein tadelloses Vorgespinnst; in letzterm Fall verdient der Selfaktor den Vorzug, weil er leistungsfähiger; umgekehrt ist bei viel Fadenbruch die Mule-Jenny zweckmäßiger.

Zwirnen auf Spinn- oder Zwirnmaschine? Frage: Werden Buckskingarne, auf Spinnmaschinen gezwirnt, ebenso egal wie auf Zwirnmaschinen, und in welchem Verhältniß steht die Leistungsfähigkeit beider Maschinen pro Spindel zu einander? — Antworten: 1. Wenn die Absicht vorliegt, neue Maschinen anzuschaffen, und wenn man voraussichtlich permanent Zwirne zu machen hat, so würde ich empfehlen, nur Zwirnmaschinen anzuschaffen, da das Garn auf diesen entschieden gleichmäßiger wird als

auf Selfaktor gezwirntes. Denn bei den Zwirnmaschinen hat der Faden von dem Zylinder bis zur Spindel nur eine kurze Strecke zu durchlaufen und wird hier fortwährend gleichmäßig gedreht und gleichzeitig aufgewunden, wodurch derselbe auch immer gleichmäßig straff gehalten wird. Beim Selfaktor hingegen ist der Faden, wenn der Wagen herausgeht und die Spindeln sich zu drehen beginnen, ganz lose und wird erst allmählich straff; daher kommt es denn, daß, wenn das einfache Garn nicht ganz gleichmäßig gesponnen ist, unegale Stellen in den Zwirn kommen. Wenn z. B. das Garn an einer Stelle etwas dünner ist, so wird diese Stelle mehr gedreht als das übrige Garn. Was nun die Leistungsfähigkeit betrifft, so habe ich konstatirt, daß, während ein Selfaktor von 480 Spindeln ca. 200 Pfd. lieferte, eine Zwirnmaschine mit 48 Spindeln 40 Pfd. pro Tag von derselben Partie fertig brachte. 5 Zwirnmaschinen à 48 Spindeln würden also dasselbe Quantum liefern wie ein Selfaktor von 480 Spindeln, also pro Spindel das doppelte Quantum. Nun ist aber zu berücksichtigen, daß jede Zwirnmaschine eine geübte Arbeiterin verlangt, während einen Selfaktor 2 Andreher beaufsichtigen und 2 Dopplerinnen das nöthige gedoppelte Garn liefern können.

205 Pfd. Garn auf Zwirnmaschine gezwirnt à Pfd. $3^3/_4$ Pf. = M. 7.50.
200 „ „ „ Selfaktor
Lohn an den Spinner 1 Pf. à Pfd. = M. 2.00.
„ „ die Doppler $1^1/_2$ Pf. à Pfd. = „ 3.00.
„ „ 2 Andreher je 1 Tag à 1.25. = „ 2.50. M. 7.50.

Es stellt sich das Lohnverhältniß also gleich. Sobald aber nicht volle Beschäftigung für die Zwirnerei vorhanden ist, stellt sich das Verhältniß ganz anders, denn während die Zwirnmaschinen ganz einfach zum Stillstand kommen, kann der Selfaktor in Zeit von einer Stunde zum Spinnen für einfache Garne eingerichtet werden. Auf der andern Seite fällt allerdings wieder in's Gewicht, daß man auf einer Zwirnmaschine jedes kleinste Quantum und die verschiedensten Farben gleichzeitig und beliebig viel Fäden zusammenzwirnen kann. Die neueren Maschinen haben sogar Einrichtungen für Schleifen- und Noppenzwirne in allen möglichen Varietäten. In vielen Buckskinfabriken werden daher nur die gewöhnlichen zweifachen Zwirne auf Selfaktor und die besseren auf Zwirnmaschinen gearbeitet, und das ist meiner Ansicht nach das Vortheilhafteste, da wohl kaum anzunehmen ist, daß in einer Buckskinfabrik eine größere Anzahl Zwirnmaschinen fortwährend beschäftigt werden kann.

2. Wenn eine Spinnmaschine von 240 Spindeln zum Zwirnen eingerichtet ist, so kann man bei einiger Aufmerksamkeit und Akkuratesse ebenso schönes egales Garn zwirnen wie auf einer Zwirnmaschine. Bedingung ist nur, daß man eine zweizylindrige Spinnmaschine nimmt und zwar aus

dem Grunde, weil sich die Fäden beim Aufwickeln nicht am Zylinder durchziehen können, wie es bei einer einzylindrigen Maschine eher stattfinden kann. Dieses Durchziehen der Fäden kommt bei einer zweizylindrigen Maschine auch noch vor, wenn der Spinner recht fest wickelt und starkes Garn zwirnt, welches 3stückig und darunter stark ist. Der durchgezogene Faden wird loser gedreht sein, und deshalb ist hier die größte Vorsicht geboten. Dann kann dies Durchziehen auch bei einer andern Gelegenheit stattfinden; wenn nämlich sämmtliche Fäden, also der ganze Zug, aus irgend einem Grunde abreißen würden (ich meine beim Feinspinnen), so ziehen sich beim Zwirnen sämmtliche Fäden 40 Zentimeter weit durch, weil das doppelte oder dreifache Garn fest ist und nicht reißen kann. Andere Fehler und Unegalitäten im Garn lassen sich auf jeder der erwähnten Maschinen fertig bringen; es ist dies meist Sache des betreffenden Zwirners resp. von demselben abhängig. Gesagtes gilt nur für die stärkeren Garne; feinere lassen sich mit mehr Nutzen auf der Spinnmaschine zwirnen, da hier die oben angegebenen Fehler nicht so leicht vorkommen. Was die Leistungsfähigkeit beider Maschinen anbelangt, so glaube ich behaupten zu können, daß die Spinnmaschine — Spindel gegen Spindel gerechnet — mehr Garn zwirnt als die Zwirnmaschine, zumal bei feinem und sehr scharf gezwirnten Garn mit ca. 110 Umdrehungen pro 25 Zentimeter. Im ungünstigen Fall jedoch wird die Spinnmaschine mindestens ebenso viel fertig bringen wie im ähnlichen Verhältniß die Zwirnmaschine. Bei einer etwaigen Probe betreffs Leistungsfähigkeit beider Maschinen ist die Bedienung zuerst in's Auge zu fassen, da diese auf die Leistungsfähigkeit den größten Einfluß hat. Die Menge gezwirnten Garnes, die eine 80er Zwirnmaschine pro Woche = 72 Stunden Arbeitszeit fertig machen kann, beträgt bei 90 Drehungen auf 25 Zentimeter ca. 600 Stück, vorausgesetzt mittlere bis feinste Garnstärke; denn von starken Garnen wird weniger fertig, weil dabei mehr Sätze gemacht werden müssen und durch öfteres Abziehen der letzteren immer etwas Zeit verloren geht.

3. Bei einiger Aufmerksamkeit lassen sich Buckskingarne auf der Spinnmaschine ebenso egal zwirnen wie auf der Zwirnmaschine. Die Leistungsfähigkeit, nach der Spindelzahl berechnet, ist aber bei der letztern eine etwas größere, da bei derselben das Ausfahren des Spinnwagens wegbleibt. Auch erfordert dieselbe aus gleichem Grunde weniger Raum. Am vortheilhaftesten wird sich daher eine Zwirnmaschine da anwenden lassen, wo viele Zwirngarne verarbeitet werden.

4. Der Unterschied zwischen einem Zwirn, welcher auf einer Spinnmaschine gezwirnt und einem solchen, welcher auf einer Zwirnmaschine gemacht wird, ist ein sehr großer, und bedarf es wahrlich keiner großen Aufmerksamkeit, um diesen herauszufinden. Die Gleichmäßigkeit des Zwirns bezüglich der Anzahl der Drehungen auf ein gewisses Maß, z. B. 1 Zoll,

kann unter keinen Umständen auf einer Spinnmaschine erzielt werden, wie dies auf einer Zwirnmaschine der Fall ist, selbst wenn erstere mit einem Apparat versehen ist, der während des Aufwindens noch so viel Garn durch den Zylinder abwickelt, daß die Spitze des Zuges noch auf die Spindel gewunden wird. Der Vorzug des Zwirns, welcher auf einer Zwirnmaschine hergestellt, besteht darin, daß er viel gleichmäßiger, und dies aus dem Grunde, weil jeder Zoll Garn, sobald er den Druckzylinder passirt hat, kontinuirlich d. h. fortlaufend seine Drehungen erhält, während auf einer Spinnmaschine erst der ganze Zug herausgeführt werden muß, ehe die Maschine zu drehen anfängt. Eine genaue Beobachtung wird ergeben, daß die Spitzen des Zuges immer etwas härter als der übrige Theil des Fadens gedreht sind.

Speziell das Zwirnen *starker Garne* betreffend, wurde s. Zt. die Frage gestellt: Ich zwirnte bisher sehr starke Teppichgarne, sog. Smyrna-Garne, auf einer Mule-Jenny mit vertikal stehenden Trommeln, erzielte jedoch stets hierbei eine mehr oder weniger unregelmäßige Drellirung. Auf welche Weise ist dieser Uebelstand zu heben? Bemerkt sei noch, daß ein auf einer Wiede'schen Zwirnmaschine angestellter Versuch mißglückte, weil sich der Spindelantrieb mittelst Schnüren als zu schwach erwies und die einzelnen Spindeln unregelmäßig funktionirten. — Hierauf wurde geantwortet: Für das Zwirnen sehr starker Teppichgarne werden sich zum Spindelantrieb die gewöhnlichen Schnüre der Zwirnmaschine sowohl wie der Mule-Jenny als nicht kräftig genug erweisen, die Drehung wird immer eine sehr ungleichmäßige sein. Ist das Material so widerstandsfähig, daß auch eine Vergrößerung der Schnurscheiben mit entsprechend dickeren Schnuren nicht ausreicht, dann müssen die Spindeln mittelst kleiner konischer Räderpaare betrieben werden.

Mangelhaft arbeitende Ringzwirnmaschine. Bei einer Ringzwirnmaschine kam es vor, daß die Fäden, falls einer derselben von der Aufsteckspindel schwer oder garnicht abging, fest zusammengedreht wurden und statt durch den Zylinder auf die Spule zu laufen oder abzureißen, von der Spindel durch den Ring zurückgezogen und so lange gedreht wurden, bis von den nun gebildeten Schlingen auch die nächsten Fäden erreicht und zerrissen wurden. Dadurch entstand ungleicher Zwirn und viel Abfall. Wie Dem abzuhelfen sei, wurde wie folgt erörtert: Dieser Fehler kann nur bei einer einzylindrigen Zwirnmaschine, und umso leichter vorkommen, wenn die Stärke der Ringe (Schwere) dem Garnverhältniß nicht angepaßt ist. Der Ring soll doch das Garn, welches durch den Zylinder gegeben wird, nur fest aufwickeln oder winden. Ist nun der

Ring zu leicht resp. zu fein, so werden die Zwirnpfeifen lose, das Garn außerdem nicht glatt und gestreckt. Ist aber der Ring zu schwer resp. zu stark, so werden die Fäden sehr häufig zwischen Zylinder und Ring reißen, bei festerm Garn aber ungleich zwirnen, indem das Garn durch den Zylinder, und wenn letzterer noch so groß und schwer ist, durchrutscht oder vielmehr von dem Ring durchgezogen wird, infolge dessen weniger Zwirnung erhält. Daß nun dieses Letztere auch wirklich vorkommt, beweist die in Frage stehende Zwirnmaschine. Der Druckzylinder (worunter die Walze, welche auf dem eigentlichen Zylinder steht, zu verstehen ist) ist hier nicht im Stande, falls ein Faden von der Aufsteckspindel schwer oder garnicht abgeht, (was durch wenig hängengebliebenes Vorgarn, Andreher, Knötchen, einen Klettenzahn, oder Spalz und sonstige Unreinigkeiten, auch durch schlechtes Aufwinden beim Spinnen vorkommt) diesen zu zerreißen, was eigentlich geschehen muß. Der Druckzylinder bleibt dadurch stehen, die Spindel zwirnt ruhig weiter, der Zwirnfaden erhält immer mehr und mehr Drehung, weil kein neues Garn zugeführt, und schließlich überdreht wird, folglich sich Schlingen bilden müssen. Der Ring ist nicht mehr im Stande, den vielen Draht gegenüber seiner Stellung zum Aufwickeln zu behalten; der Ring geht nun zurück oder wird vielmehr zurückgezogen; das Garn von der schon gezwirnten Pfeife zieht sich ab, wodurch die Schlingen immer größer werden, schließlich die nächststehenden Fäden auch mitnehmen und den vielen Abgang bilden. Allen benannten Uebelständen kann der Erfahrung nach nur dadurch abgeholfen werden, daß die zu zwirnenden Fäden wie gewöhnlich durch eine Oese nach dem Zylinder geführt werden, dann über den Druckzylinder wieder zurückgehen nach einer zweiten Oese, welche neben der erstern steht, um zum zweitenmal den Zylinder zu passiren, ehe er durch den Ring nach der Spindel geht. Genau so, wie es bei einzylindrigen Flügelmaschinen gemacht wird, um gleich egales Zwirngarn zu erhalten. Durch dieses zweimalige Passiren des Zylinders muß jedesmal der Faden von der Aufsteckspindel reißen, wenn er hängen bleibt; die Fäden können nicht mehr durch den Zylinder rutschen, und man kann etwas stärkere Ringe verwenden, als es eigentlich nothwendig ist; aber das Garn wird dadurch etwas gestreckt und fester gewickelt. Das Allerbeste jedoch ist, nur Zwirnmaschinen mit doppeltem Zylinder anzuschaffen, oder noch einen anzubringen, wenn letzterer fehlt, und der Raum es gestattet, sei es bei Flügel- oder Ringzwirnmaschinen. Die Zuführung der Fäden nach dem Zylinder, ebenso die Bedienung ist eine bessere und leichtere, und bei mehrfarbigen Zwirnen ist es sogar nothwendig, daß die einzelnen Fäden für sich (bei der Zuführung) durch besondere Oesen gehen, um gleichmäßigen Zwirn zu erzielen, wozu die zweite Oese mit verwendet, auch eine dritte noch angebracht werden kann für dreifarbige Zwirne.

Ein andrer Fachmann sagte: Das einfachste Mittel ist doch wohl das, nur solche Spulen aufzustecken, von denen sich mit Sicherheit annehmen läßt, daß sie gut ablaufen. Ich kenne keine Maschine, deren Konstruktion für schlecht gewundene und schlecht ablaufende Spulen berechnet wäre. Für solche Spulen ist kein andres Kraut gewachsen, als daß man sie zuvor von Hand abspult.

Schlingenbildung beim Zwirnen von Garn. Frage: Beim Zwirnen von ordinären wollenen Strumpfgarnen ziehen sich vielfach Schlingen durch den Zylinder in das fertige Garn. Die Fäden gehen über einen Draht sowie über eine Holzstange mit Tuchstreifen benagelt. Auf welche Weise ist dem Fehler abzuhelfen? — Antwort: Um zu vermeiden, daß das Garn Schlingen bildet, werden Leisten mit Tuchbändern bewickelt angewendet resp. das Garn darüber hinweggeleitet; da dieses Mittel aber noch nicht ausreichend ist und immer wieder Schlingen mit eingezwirnt werden, so möchte ich die „bürstenartigen" Leisten empfehlen. Die Fäden werden ebenso wie bei den mit Tuchbändern versehenen Latten oder Leisten hinweggeführt, und stehen die Borsten, die ca. 1 Zoll und darüber lang sind, in nur einer Reihe nach oben. Auch beim Ketteſcheeren beseitigt man auf diese Weise viele Schlingen von neu gezwirntem scharfen Garn. Sollte dieses einfache Mittel nicht helfen, so vermuthe ich, daß das Garn überhaupt viel zu scharf und hart gedreht wurde, und muß man also loser spinnen, oder aber das betreffende Garn einige Zeit lagern lassen. Auch zu kurzes und schlechtes Aufwinden kann viel zum Schlingenbilden beitragen.

Speziell Schlingen in Kammgarn betreffend, wurde gesagt: Solche Schlingen bilden sich bei einigermaßen starker Drehung des Vorgarns sehr leicht und sind dadurch zu verhüten, daß die Fäden vor ihrer Vereinigung durch eine passende Führung um zwei oder drei scharfe Winkel gestreckt werden. — Ein andres Gutachten lautete: Solche Schlingen können vorkommen: 1., wenn das Garn zu fest gedreht ist, und in einen Ring zum Zylinder der Zwirnmaschine läuft, oder 2., wenn das Garn von der Spinnmaschine herunter genommen und sofort gezwirnt wird. In beiden Fällen kann dem Schlingenbilden aber leicht abgeholfen werden.

Doppelfaden beim Zwirnen ist ein Uebelstand, der sich bei Maschinen älterer Konstruktion nicht ganz beseitigen läßt; allerdings kann eine aufmerksame Zwirnerin diesen auf ein Minimum beschränken. Vollständig beseitigt werden die Doppelfäden nur, wenn die Maschine für jede Spindel mit einem Abstellmechanismus versehen ist. Aber wohlverstanden muß es ein solcher neuester Konstruktion sein, bei dem jede Spindel zum Stillstand

kommt, sobald einer der 2, 3 oder 4 zu verzwirnenden Fäden hinter dem Lieferungs-Zylinder, oder der gezwirnte Faden vor diesem selbst reißt. Abstellvorrichtungen, welche die Spindel und den Druckzylinder nur arretiren, wenn nur einer der Einzelfäden reißt, genügen zur Beseitigung des Uebelstandes auch nicht.

Ueber die Herstellung von **Noppengarnen, Knotengarnen,** Flammengarnen auf Zwirnmaschinen ist schon weiter vorn im Kapitel „Krempelei" gesprochen.

Garnpfeifen. Frage: Welche Garnpfeifen sind für die Modewaaren-Fabrikation am besten geeignet, um sämmtliche Garne direkt von der Spinnmaschine sowohl für Kette als auch für Schuß zu verwenden, Papierhülsen, Blech- oder Holzpfeifen? — Die Frage ist dahin zu beantworten, daß nur Blech- und Papierpfeifen zu bevorzugen sind, da diese beiden den Holzspulen gegenüber den Vortheil geringerer Dimensionen haben. Dies ist wegen der in der Modewaaren-Fabrikation vielfach vorkommenden starken Gespinnste ein nicht unbeachtet zu lassender Gegenstand, wie auch ferner bei dem hierbei oft stattfindenden Naßweben die Holzspule sich nicht gut bewährt. Letzterm Uebelstand begegnet man auch bei den sich durch ihre Billigkeit besonders auszeichnenden Papierhülsen, dem man allerdings durch Tränken (Kochen) mit Leinfirniß abzuhelfen sucht. Sowohl bei Papierhülsen als auch bei Holzspulen hat man aber immerhin den bedeutenden Verschleiß in's Auge zu fassen, denn beide Arten Spulen haben keine gar zu lange Dauer, und sie werden trotz ihrer Billigkeit im Einkauf an und für sich theuer. Diesem Allen steht die Blechspule mit ihren Vorzügen gegenüber, denn auf diese wirkt, zumal wenn sie aus gut verzinntem Blech gefertigt ist, die Feuchtigkeit nicht ein, und sie ist fast unverwüstlich. Es werden auch zum Zweck des Naßwebens Blechspulen speziell ausgeführt, indem man sie auf ihrem Umfang mit feinen Löchern versieht und damit der Flüssigkeit Durchlaß gewährt. Mit der Wahl einer guten Pfeife muß aber auch diejenige einer guten Spindel im Schützen zum Festhalten der Spule Hand in Hand gehen. So ist z. B. bei den Chemnitzer Schützen im Steg eine kurze runde Spindel befestigt, auf welche die Spule lose aufgesteckt wird, und geschieht deren Festhaltung durch die an den Seitenwänden befindlichen Federn. Die Spule, die bei dieser Einrichtung in horizontaler Lage gehalten, und am Vorrutschen gehindert ist, dreht sich auf der Spindel frei, wodurch gutes Ablaufen des Fadens wie auch Schonung der Pfeifen bedingt ist.

Unegal starke Spindelschnuren. Frage: Ist die Verwendung ungleich starker Spindelschnuren an einem Selfaktor nachtheilig für das Gespinnst und event. in welcher Beziehung? — Antworten: 1. Dicke Spindelschnuren haben den Nachtheil für das Gespinnst auf Selfaktor sowohl wie auf Mule-Jenny, daß sie sich nicht bis auf den Grund der Spindelschnurscheibe auflegen wie dünne Schnuren, mithin die Spindel nicht die gehörige Tourenzahl macht, der Faden loser gedreht wird, weniger Spannung erhält und loser aufgewunden wird, wodurch Unegalität in der Weberei entstehen kann. Ein andrer Nachtheil bei dicken Schnuren ist der, daß die Knoten bedeutend dicker werden und sich auch schneller abarbeiten. — 2. Ungleich starke Spindelschnuren am Selfaktor sind in Bezug auf gleichmäßig stark gedrehtes Gespinnst nachtheilig. Die schwächeren Spindelschnuren greifen im Spurwirtel der Spindel tiefer als starke ein, wodurch nicht unbedeutend schnellere Umdrehungen der Spindel entstehen, und somit von diesen Spindeln schärfer gedrehtes Gespinnst erzeugt wird. Letzteres bricht natürlich auch leichter als das mit dickeren Schnuren loser gedrehte.

Ausspannen der Spindelschnuren. Frage: Ist es rathsam, Spindelschnuren für Spinn- und Zwirnmaschinen vor dem Gebrauch fest auszuspannen, oder vom Knäuel ab auf die Maschine zu nehmen? — Antwort: Das Auslängen oder Ausspannen jeder Art baumwollener Treibschnuren an den Zwirn-, Spinn- oder sonstigen Maschinen für textilindustrielle Zwecke ist in vielen Fällen gleichsam eine Nothwendigkeit, die nicht immer gebührend gewürdigt wird; und wenn dies bei den Mule-Jennys, Selfaktors und Zwirnmaschinen ganz unterlassen wird, so kann und wird dies nur zu oft Veranlassung zu mehr oder minder in die Augen springenden Fehlern geben. Ganz besonders sind es die geflochtenen Spindel- und Zwirnschnuren, die sich im Gebrauch sehr auslängen. Die Flechtart dieser Schnuren befähigt sie ganz besonders hierzu, und beim unterlassenen vorherigen Ausspannen werden die Schnuren schon in den ersten Stunden nach deren Aufziehen einen großen Theil ihrer Triebkraft durch das Lockerwerden verlieren. Auf den Spinnmaschinen oder dem Selfaktor giebt dieses lockere Laufen der Treibschnuren Veranlassung zu lose gedrehten Fäden, die, in der Kette verwendet, wieder Veranlassung zu häufigen Fadenbrüchen geben, während sie, zum Schuß verbraucht, bei gedeckten, stark gewalkten Waaren jene faltigen Querstreifen hervorrufen, die unter der Bezeichnung „Bänden und Schotten“ nur zu gut bekannt sind. Mehr in die Augen springend, jedenfalls aber häufiger, sind die Fehler, welche die locker werdenden Treibschnuren der Zwirnmaschinen verursachen. Bei kahl geschorenen, kammgarnartig appretirten Sachen rufen die locker gedrehten Zwirnfäden die sogenannten „Blenden“, d. s. im Lüster

abweichende Streifen in der Schußrichtung, hervor, die selbst dann auch noch nicht verschwinden, wenn der Schuß mit mehreren Schützen gewechselt wird. In garkeinem Vergleich steht aber die Zahl der Fehler bei gezwirnten Waaren, die aus sehr abweichenden Farben zusammengestellt sind; denn hier geben die Farbeneffekte den Ausschlag, gegen die auch manchmal der ausgiebigste Schußwechsel nichts, oder nur sehr wenig hilft. Ich kann also nur rathen, die Treibschnuren der Spinn- und Zwirnmaschinen vor dem Aufziehen stets auszulängen, dieselben mögen nun geflochten, geklöppelt oder gedreht sein; auf jeden Fall wird man bei gewissenhafter Befolgung dieser Vorsichtsmaßregel eine ganze Zahl von Fehlern in den Waaren verhüten.

Verarbeitung alter baumwollener Selfaktorleinen und Spindelschnuren. Baumwollene Treibleinen haben neu, je nach den Zwecken, welchen sie dienen, einen Durchmesser von 12—30 Millimeter und bestehen meistens aus 3 auch 4 einzelnen Strängen. Sind diese theils durch die von ihnen geforderte Arbeitsleistung sowie durch die Reibung, welcher sie ausgesetzt sind, bis zu $^2/_3$ ihres ursprünglichen Durchmessers und darüber abgelaufen, so verlieren sie ihre Zugkraft, wozu die mit der Zeit eintretende ölige und schmutzige Beschaffenheit mit beiträgt, und müssen durch neue ersetzt werden; in größeren Spinnereien ist daher die Ansammlung dieser ausrangirten Stricke in quantitativer Beziehung nicht unbedeutend. Handelt es sich also um die Reinigung und die Wiedergewinnung des Rohmaterials derselben, so sei hierzu Folgendes bemerkt: Die Stricke werden zunächst in ca. 8—10 Zentimeter lange Stücke geschnitten, wodurch sich die einzelnen Stränge derselben schon von selbst lösen resp. aufdrehen. Zur Reinigung setzt man sich nun ein 45—50 Grad R warmes, ca. $2^1/_2$—3 Grad B starkes, aus kalzinirter Soda bestehendes Bad an, in dem die Schnitzel eingeweicht werden und unter zeitweiliger Handtirung derselben bis zu 25—30 Minuten zu belassen sind. Hat die Lösung des öligen Schmutzes stattgefunden, was durch Ausdrücken mit der Hand leicht zu konstatiren ist, so werden die Trümmer ausgeschlagen und passiren, wenn die Einrichtung am Waschbottich vorhanden ist, nun zunächst ein Quetschwalzenpaar, das die überschüssige Lauge ausdrückt und in den Bottich zurückbefördert; andernfalls werden diese auf eine Lattentrage geschlagen und müssen gut ablaufen. Hierauf gehen die Schnitzel in den Spülbottich, oder sie müssen auf sonst irgend eine Art in klarem Wasser rein gespült und sodann getrocknet werden. Durch die Behandlung der Trümmer im Wasch- und Spülbad werden diese bis in die einzelnen Fäden geöffnet, und zum vollständigen Oeffnen der letzteren behufs einer etwaigen Wiederverspinnung müssen diese nun noch einen sogenannten Endenwolf oder Endenreißer

passiren, um dann zur Krempel zu gehen, wo sie zu Baumwollwatten, oder auch zu Barchentschuß oder anderen baumwollenen Garnen niederer Nummer verwendet werden, um schließlich Putztücher daraus zu weben. Auch zu Putzfäden können die gelösten Trümmer in Baumwollspinnereien Verwendung finden. Sind die Garne, aus denen diese Stricke bestehen, von etwas harter Drehung, was in der Regel der Fall ist, dann kann man die geschnittenen Stücke vor dem Waschbad auch noch 6—8 Stunden, vielleicht über Nacht, in einem nur lauwarmen Bad einweichen, um schon vor der Wäsche ein möglichst offenes Material zu erhalten.

Geraderichten schiefgewordener Spindeln. Schiefgewordene Spindeln richtet man einfach gerade wie manches andre Stück Eisen oder Stahl mit Hammer und einer festen eisernen Unterlage (Amboß oder dergl.). Es bedarf dazu keines besondern Apparates. Immerhin gehört etwas Erfahrung und Uebung dazu. Jeder tüchtige Mechaniker oder Schlosser wird natürlich im Stande sein, die Arbeit besser auszuführen. Um genau zu sehen, ob die Spindel gehörig gerade ist, stellt man auf einen Tisch zwei Holzklötze, in die man einen Kern einschlägt in der Weise, daß die Spindel darin sich leicht drehen läßt. Zum bessern Verständniß sei diese Zeichnung beigefügt:

So lange beim Drehen der Spindel diese sich noch wirft, ist sie noch nicht gut, und es muß mit dem Richten fortgefahren werden, bis das Werfen aufhört.

Schleudern des Spinnmaschinen-Wagens. Das Schwanken des Wagens — wenn im Uebrigen alle Theile gehörig befestigt sind — kann darin seinen Grund haben, daß entweder Schienen und Wagen sich nicht gehörig in der Horizontale befinden, oder auch darin, daß die Schienen nicht gleichmäßig weit von einander entfernt liegen. Es ist daher genau zu untersuchen, wie weit diese Fehler vorhanden sind, und event. dementsprechend Abänderung zu treffen. Doch kommt es auch manchmal vor, daß der Wagen zu leicht gebaut ist, und so das Schwanken verursacht wird. Um in diesem Fall das Uebel zu vermeiden, befestigt man vielfach im Innern des Wagens seiner ganzen Länge nach ein Holzkreuz, wodurch man ihm größere Stabilität verleiht.

Spinnlohn-, Arbeitslohn-Berechnung. Hierüber fand s. Zt. im „Wollen-Gewerbe" eine Diskussion statt und zwar auf Grund der Frage: Wieviel Arbeitslohn rechnet man im Durchschnitt auf ein Kg. gesponnenes Streichgarn, gröbere und feinere Nummern ineinander gerechnet? — Ein Fabrikant äußerte sich hierauf: Unter der Voraussetzung, daß Fragesteller nicht „Arbeitslohn" im engern Sinne meint, also nicht wissen will, welcher Betrag an Löhnung für die beim Krempeln und Spinnen beschäftigten Arbeiter in dem Werth eines Kilos Streichgarn steckt, sondern vielmehr den „Gesammt-Betrag an Spinnlohn" kennen zu lernen wünscht, um den sich ein Kilo gewaschene Wolle durch seine Umwandlung in Garn vertheuert, gebe ich folgende Auskunft: Im schlesisch-lausitzer Fabrikdistrikt werden, wo Spinnerei im Lohn erfolgt, sehr verschiedene Sätze bezahlt, je nachdem es sich um weiße oder farbige, reine Wolle oder Mischung mit Abfällen, grobe oder feine Gespinnste handelt. Für reine weiße Wolle oder leichte Farben bei Gespinnsten bis 8000 Meter pro Kilo rechnet man 32—40 Pfg. pro Kilo, für schwere Farben und Abfallmischungen in gleicher Feinheit 35—45 Pfg. Die Spinnerei feinerer Gespinnste wird meist nicht pro Kilo, sondern pro Strähn bezahlt, von netto $2^1/_2$—$5^1/_2$ Pfg. pro metrischen Strähn, mit der naheliegenden Maßgabe, daß das Spinnlohn pro Strähn sich bei den höheren Nummern meistens ermäßigt. Zwischen weiß, farbig und melirt werden bei gleicher Feinheit Preisunterschiede von $^1/_2$—$1^1/_2$ Pfg. pro Strähn gemacht, zwischen reiner Wolle und Abfallmischung von $^1/_2$—1 Pfg. Es ist deshalb schwer, einen Durschschnittssatz anzugeben. Nachstehende einige Beispiele:

1 Kg. Satin-Schuß m. Mungo Nr. 9 metrisch	=	9	St.	à	5	Pfg.	45 Pfg.
1 = melirter Tuch-Schuß Nr. 11	=	11	=	à	$4^1/_2$	=	$49^1/_2$ =
1 = weißer Tuch-Schuß Nr. 20	=	20	=	à	$2^1/_2$	=	50 =
1 = weiße Tuchkette Nr. 13	=	13	=	à	4	=	52 =
1 = farbige Buckskinkette Nr. 22	=	22	=	à	3	=	66 =

zeigen, daß man zu einem werthlosen Resultat gelangen würde, wollte man die hier ermittelten Minimal- und Maximal-Sätze von 32 und 66 Pfg. etwa zur Feststellung des Durchschnittssatzes von 49 Pfg. pro Kilo verwenden. Zu annähernd richtigen Vorstellungen gelangt man nur, wenn man die Aufgabe begrenzt auf die Ermittelung eines Durchschnittes für Feinheitsgrade, die nicht weiter als 4—5 metrische Nummern auseinanderliegen. Der Vollständigkeit halber ist noch zu erwähnen, daß in obigen Spinnsätzen Oel nicht eingeschlossen ist, sondern meist nach wirklichem Verbrauch extra berechnet wird. Dadurch erhöht sich das Spinnlohn gegen die angeführten Sätze um etwa 9 bis 16 Pfg. pro Kilo.

Das Gesammtarbeitslohn einer mit 6,42" breiten Sätzen und 2200 Selfaktor-Spindeln arbeitenden Lohnspinnerei betrug einschließlich Gehalt des Spinnmeisters nach einem 3jährigen Durchschschnitt pro anno

Mark 11 550 bei einer Leistung von 1230 Zentner. Die Garnnummer war durchschnittlich Nr. 14 metrisch. Es ergab sich somit pro Kg. Garn ein Durchschnittsarbeitslohn von 18,8 Pfg. Die Erweiterung der Spinnerei um 2 Satz (dabei 1 à 48") und 875 Selfaktor-Spindeln, verbunden mit einer Vermehrung der vorhandenen Flortheiler auf 6, hat das Arbeitslohn auf 17,4 Pfg. pro Kg. Garn heruntergesetzt. Jeder Satz wird nur von einem Mädchen bedient. Es ist wahrscheinlich, daß eine Spinnerei, die nicht reine Lohnspinnerei ist, wie die oben in Vergleich gezogene, vortheilhafter arbeitet, da sie sich die Arbeit besser eintheilen, Stillstände besser vermeiden und bestimmte Sätze und Selfaktoren ausschließlich auf bestimmte Garnsorten verwenden kann. Beim Ueberwiegen weißer Arbeit zumal wird die vermehrte Leistung den Durchschnittssatz pro Kg. wesentlich herabzudrücken vermögen.

Im Anschluß an diese Angaben, machte der Fragesteller noch Mittheilungen darüber, wie theuer er in seiner Tuchfabrik spinnt. Vier Lohnlisten pro 14 Tage wiesen folgende Zahlen auf:

1. Gesponnen 6 403,5 Kg. = 35 307 Strang		
kosten an Arbeitslöhnen Karderie	Fs.	705,—
Feinspinnerei	=	616,50
Zusammen	Fs.	1 321,50
pro Kg. 20,64 Cent.		
2. Gesponnen 5 744,4 Kg. = 32 784 Strang		
kosten an Arbeitslöhnen Karderie	=	696,30
Feinspinnerei	=	519,30
Zusammen	Fs.	1 215,60
pro Kg. 21,16 Cent.		
3. Gesponnen 6 676,6 Kg. = 39 312 Strang		
kosten an Arbeitslöhnen Karderie	=	808,95
Feinspinnerei	=	538,80
Zusammen	Fs.	1 347,75
pro Kg. 20,19 Cent.		
4. Gesponnen 7 006,8 Kg. = 39 554 Strang		
kosten an Arbeitslöhnen Karderie	=	812,55
Feinspinnerei	=	594,30
Zusammen	Fs.	1 406,85
pro Kg. 20,07 Cent.		

In diesen Löhnen ist der Gehalt des Spinnmeisters nicht eingerechnet; er betrug für die ganze Zeit ca. 400 Francs. Der Strang hat 1 350 Meter. Die Partien waren alle melirt.

Gelbwerden weißen gefetteten Wollengarnes. Frage: Giebt es ein Mittel, weißes Streichgarn für Strumpffabrikation, aus rein gewaschener Schurwolle hergestellt, welches längere Zeit in gesponnenem Zustand im Fett lagert, so zu behandeln, daß es so weiß bleibt, wie es aus der Spinnerei kam? — Antwort: Es ist wohl allgemein bekannt, daß weiße Streichgarne, die längere Zeit lagern müssen, bei späterer Verwendung sich nicht mehr so rein resp. so schön weiß waschen lassen, als wenn sie gleich nach dem Spinnen gewaschen wurden; es hat wohl schon Mancher gefunden, daß dieser Uebelstand sehr oft bei Garnen vorkommt, die von einer Saison übrig blieben und bis zur nächsten, also ca. 1/2 Jahr gelagert hatten, und die dann nach dem Walken nicht so rein weiß wurden wie früher, sondern einen gelblichen Schein behielten, obgleich die dazu verwendete Wolle aus reinster ausgelesener weißer bestand. Nun kommt hinzu, daß fast bei jeder Garnwäsche (auch Walke) Soda angewendet wird, und doch weiß man längst, daß Soda jede weiße Wolle oder Wollenwaare gilbt oder gelblich macht, und daß man mit Salmiakgeist bessere und fast nicht theurere Wäsche erzielt. Nun ist in der Frage bemerkt, daß die betreffende Wolle mit Olein eingefettet und schon nach einigen Wochen ganz gelb geworden ist. Hierzu bemerke ich, daß dies auch bei anderm Einfettungsmaterial vorkommt. Selbst als man früher nur mit Baumöl einfettete, hatte man schon mit diesem Uebelstand zu kämpfen, mehr noch, als Rüböl zum Einölen genommen wurde. Mineralöl dürfte sich meiner Ansicht nach am wenigsten zu weißer Wolle eignen, da das Garn gleich nach dem Spinnen (wenn mit letzterm gefettet wurde) sehr gelb erscheint und auch nie wieder vollkommen weiß wird, sondern in jedem Fall geblaut werden muß. Zum Einfetten weißer Wolle eignet sich ein ganz helles Baumöl, ferner das ganz weiße gereinigte Rüböl, welches aber einen penetranten Geruch hat, und das mehrfach bereits erwähnte „vegetabilische Spinnöl", von welchem niemals Wolle oder das daraus gesponnene Garn gelb werden wird, auch nicht bei längerm Lagern. Da es ziemlich schnell in dem Garn trocknet, so ist auch das Fettigwerden des Packpapiers der Garnpackete erheblich vermindert, ebenso der ölige Geruch.

Garnhaspel. Frage: Welchen Umfang soll die Haspelkrone haben, wenn nach metrischem System (also 1000 M. auf 1 Kg.) gehaspelt werden soll? Welche Eintheilung und Benennung der Gebinde ist hierbei gebräuchlich? — Antwort: Der metrische Haspel entbehrt bekanntlich in Deutschland und wohl auch in anderen Ländern der gesetzlichen Grundlage. Er ist vielmehr das Produkt eines internationalen Uebereinkommens, welches zuerst bei Gelegenheit der Wiener Ausstellung geplant worden ist, und später in Brüssel durch die Beschlüsse einer zu diesem Zweck zusammenberufenen

internationalen Konferenz feste Gestalt angenommen hat. Entsprechend dieser seiner Entstehungs-Geschichte ist der metrische Haspel für Niemand verpflichtend, außer durch die in ihm liegende und ihn zur allgemeinen Annahme empfehlende Vernunft. Die Beschlüsse jener Konferenz sind nicht so weit gegangen, wie man anzunehmen scheint, noch Detailbestimmungen über die Beschaffenheit der Haspeln zu geben. In maßvoller Beschränkung überließ man das vielmehr ausschließlich der Praxis und that wohl daran; denn es liegt wirklich keine Nothwendigkeit vor, Festsetzungen über den Umfang der Haspel — die Weife — und die dem metrischen Strähn zu gebenden Unterabtheilungen zu treffen. In dieser Richtung hat sich auch noch nicht einmal ein Usus entwickelt, den man als einen „allgemeinen" bezeichnen könnte, Beweis von der untergeordneten Wichtigkeit der Sache. Hat man die Absicht, Garne für den Verkauf metrisch zu haspeln, so thut man gut, sich nach seiner Kundschaft zu richten, und diejenige Weife in Anwendung zu bringen, bezw. diejenige Eintheilung im Gebinde vorzunehmen, die dem Käufer am genehmsten ist. Ist einem dagegen die Weife und Eintheilung überlassen oder wünscht man für die eigene fabrikliche Einrichtung nur zu erfahren, wie Andere es machen und was Andere als das Praktischste erkannt haben, so sei die Weife von 2 Meter empfohlen, und Unterabtheilungen von Zehntel-Strähnen. Die konsequenteste Einrichtung wäre im Grunde die Ein-Meter-Weife; jedoch würde sie eine zu enge Haspelkrone geben, was ein Aufeinanderlaufen der Fäden und hierdurch bedingte Unregelmäßigkeit der Messung zur Folge haben würde. Die Zwei-Meter-Weife kommt den bisher angewendeten Haspeln am nächsten, und giebt einfache Beziehungen zwischen Gewicht der Unterabtheilung und metrischer Nummer: Ist nämlich die metrische Nummer eines Garnes $= \frac{1000}{G}$ (wobei G das Gewicht in Gramm von einem Strähn darstellt), so ist die Formel für die metrische Nummer, um dieselbe aus dem Gewicht von 1, 2, 5, 10, 50 Fäden der Zwei-Meter-Weife zu ermitteln, bei Gewichten von g, g^{I}, g^{II}, g^{III}, g^{IV}, Gramm $= \frac{2}{g} - \frac{4}{g^{I}} - \frac{10}{g^{II}} - \frac{20}{g^{III}} - \frac{100}{g^{IV}}$ u. s. f.

Luftbefeuchtung in Spinnereien und Webereien. Frage: Welche Erfahrungen hat man mit den Luftbefeuchtungs-Anlagen in Spinn- und Webesälen bezüglich des Einflusses auf das Wohlbefinden der Arbeiter und auf Quantität und Qualität der fabrizirten Streichwollgarne und Tuche gemacht? Sind die Resultate im Einklang mit den großen Herstellungskosten einer guten Luftbefeuchtungs- und Ventilations-Anlage? Welche Feuchtigkeits- und Wärmegrade haben sich in der Praxis für

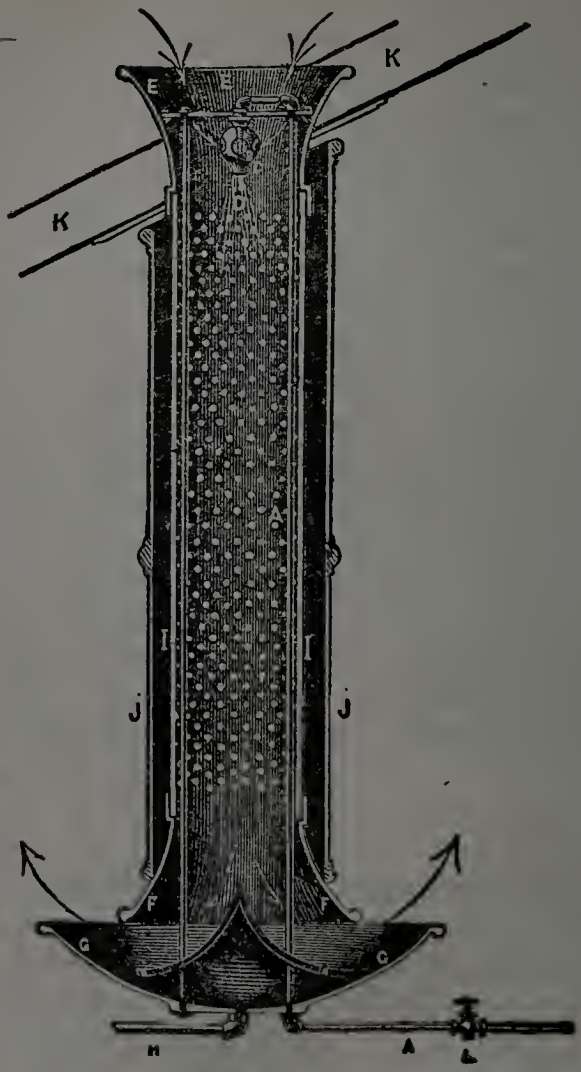
Streichgarnspinnereien und Tuchwebereien als rationell gezeigt? — Ein Fachtechniker gab hierauf folgendes Gutachten ab: Wirklich verläßliche praktische Erfahrungs-Resultate über die fraglichen Luftbefeuchtungs-Anlagen sind wohl kaum gesammelt, da die rationelle Durchführung derartiger Ausführungen erhebliche Schwierigkeiten bietet, also solche, die wirklich bedeutungsvoll sind und befriedigend wirken, überhaupt wohl äußerst selten sind. Vor einigen Jahren wurde von der Société industrielle de Mulhouse ein Preis für ein Verfahren ausgeschrieben, durch welches der Luft in Spinnereien und Webereien der für die Arbeit nothwendige Feuchtigkeitsgrad soll gegeben werden können. Von einem ungenannten Verfasser ging eine Arbeit ein, die als theoretisch ganz brauchbar, aber praktisch als weniger werthvoll betrachtet wurde. Diese Arbeit, die einzige, welche überhaupt eingereicht wurde, findet sich im Februar-Heft des Bulletins (1886) der oben genannten Société wiedergegeben, worauf wegen genauerer Angaben verwiesen sein mag. Hier seien nur ganz kurz einige, auch für weitere Kreise wichtige Angaben aus dieser Arbeit angeführt. Für den zweckmäßigen Betrieb von Spinnereien und Webereien übt sowohl die Wärme als auch die Feuchtigkeit der Luft einen erheblichen Einfluß aus. Eine beträchtliche Steigerung der Wärme veranlaßt eine Verkürzung der Fäden des Gewebes, sodaß letzteres ungleichmäßig wird und auch die Menge des gewonnenen Fabrikates abnimmt. Sehr feuchte Luft hindert bei der Wollspinnerei den Bruch der Fäden und befördert das Entladen derselben von der bei ihrer Reibung in den Maschinen entstehenden Elektrizität. Bei Verarbeitung dünner mit Schlichte umgebener Fäden brechen aber letztere wie Glas bei zu trockner Luft, bei zu feuchter Luft hingegen weicht die Schlichte auf, und der Faden muß durch seine Festigkeit der Anspannung widerstehen, sodaß leicht ein Reißen desselben eintreten kann. Demnach muß der Feuchtigkeitsgehalt der Luft ein ganz bestimmter sein und je nach der Art des Gewebes bemessen werden. Große Feuchtigkeit in Spinn- und Webesälen erhöht den Zersetzungsprozeß der organischen Beimengungen der Luft, und daher ist eine häufige Erneuerung der letztern durch Ventilation nothwendig, die mindestens so groß sein sollte, daß ein zweimaliger Luftwechsel in der Stunde erzielt wird.

Es führen die Untersuchungen nun zu dem Schluß, daß für Spinn- und Webesäle (da Schornsteine oder Schlote u. dergl. ungeeignet sind) durch mechanische Mittel eine künstliche Ventilation und für den Winter eine Heizung, für den Sommer eine Kühlung und Befeuchtung der Luft vorzunehmen ist. Für die theoretischen Ermittelungen legt der Verfasser die Annahme zu Grunde, daß die Luft in den Arbeitsräumen eine stetige Temperatur von 18° im Winter und 25° im Sommer und einen Sättigungsgrad von 0,8 haben soll. Da die Außenluft von wechselnder Wärme (zwischen — 10° und + 32°) und wechselndem Feuchtigkeitsgrad (zwischen

0,3 und 0,9) ist, so ist die Aufgabe, namentlich in Bezug auf 0,8 Sättigungsgehalt, nur dadurch lösbar, daß die Außenluft zuerst auf einen stetigen Zustand in Temperatur und Feuchtigkeit und darauf in den gerade gewünschten Zustand übergeführt wird, sodaß selbst die während eines Tages in der Außenluft eintretenden Schwankungen in Temperatur und Feuchtigkeit einflußlos werden. Für die praktische Durchführung der Sättigung der Außenluft wird die Anwendung eines Apparates von Nézeraux und Garlandat empfohlen, der aus einem Kasten besteht, welcher durch Scheidewände in mehrere Abtheilungen zerlegt ist. Im obern Theil wird Wasser in den Kasten geführt, das durch eine gelochte, schwach geneigte Platte regenartig abwärts fließt, während in den untern Theil des Kastens durch einen Ventilator Luft in denselben geblasen wird, die sich hier mit Wasser sättigt, wobei Luft und Wasser fast gleiche Temperatur annehmen. Hierdurch ist die Möglichkeit gegeben, bei wechselnder Außentemperatur für eine bestimmte Luftmenge die nöthige Wassermenge zu berechnen. In der Abhandlung ist ein Rechnungsbeispiel durchgeführt für den Fall, daß 1000 Kubikmeter Außenluft von — 10 Grad auf + 13,8 Grad erwärmt und zugleich mit Feuchtigkeit gesättigt werden sollen. Es sind dafür etwa 7000 Wärme-Einheiten zur Temperatur-Erhöhung und 7500 Wärme-Einheiten für den Ausgleich der durch die Wasserverdunstung entstehenden Wärmeverbindung nöthig. An Wasser sind etwa 200 Kg. erforderlich. Für größere Arbeitsräume, bei welchen die stündliche nothwendige Luftmenge viel größer als 1000 Kubikmeter ist, wird indessen die erforderliche Wassermenge so groß, daß sie oft schwer zu beschaffen ist, und muß daher kälteres Wasser angewendet werden, das einfach durch Eis gekühlt wird. Durch Mischung von Brunnen- und Eiswasser läßt sich den wechselnden Verhältnissen Rechnung tragen.

Luftbefeuchtungs-Apparat. Patent Bracewell. Dieser Apparat soll sich infolge seiner einfachen aber zweckmäßigen Konstruktion besonders gut zur Luftanfeuchtung und Luftverbesserung für Arbeitsräume der Webwaaren-Industrie eignen. Derselbe besteht aus der Röhre A, welche von einem Gehäuse T umgeben ist, und an deren untersten Ende sich die Schale (Reflektor) G befindet. Die innere Röhre A ist perforirt und besitzt in ihrem obern nicht perforirten Theil einen kleinen Dampfhahn B, aus welchem ein Dampfstrahl nach unten ausströmt und dadurch eine Luftströmung verursacht. Die Schale G nimmt das Kondensationswasser auf und weist den eintretenden Luftstrom nach oben. Die Funktion des Apparates ist folgende: Sobald der Dampfhahn geöffnet wird, entsteht eine Luftbewegung nach innen, infolge dessen die äußere Luft durch die trichterförmige Oeffnung E des innern Rohres A einströmt. Der ausströmende

Dampf mischt sich mit der frisch einströmenden Luft, und letztere wird dadurch mit Feuchtigkeit gesättigt. Die Temperatur des auf diese Weise entstehenden feuchten Luftstroms wird dabei nahezu dieselbe wie die Temperatur im Arbeitsraum. Letzterer Umstand ist von besonderer Wichtigkeit, denn es läßt sich leicht einsehen, daß, wenn die mit Feuchtigkeit gesättigte Luft



in einen Raum eintritt, dessen Temperatur ziemlich dieselbe ist wie ihre eigene, ein Kondensiren nur in sehr beschränktem Umfang stattfinden kann. Das zu starke und dadurch lästige Niederschlagen der wässerigen Bestandtheile der Luft war und ist ein Hauptfehler bei sehr vielen der älteren Luftanfeuchtungs-Apparate.

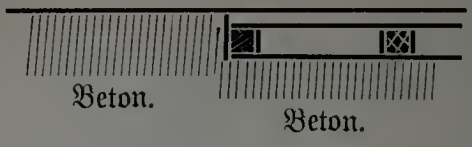
Je nach Bedürfniß kann eine beliebige Anzahl dieser neuen Apparate in die Decke des Arbeitsraumes resp. des Daches des Scheds eingesetzt,

außerdem aber auch durch Reguliren der Dampfausströmung das einströmende Volumen frischer Luft erhöht oder vermindert werden. Da beispielsweise nach dem neuen englischen Fabrikgesetz 600 Kubikfuß frischer Luft pro Stunde und Arbeiter Vorschrift ist, so ergiebt dies für Säle von größeren Dimensionen schon eine ganz beträchtliche Luftmenge, und würde die Einführung resp. der beständige Wechsel eines so bedeutenden Volumens frischer Luft auch bedeutenden Zug verursachen. Hier kommt nun die vortheilhafte Konstruktion des Apparates zum Ausdruck, weil dem Luftstrom kein direkter Zutritt gestattet, sondern derselbe durch den Reflektor G wieder nach oben gewiesen und hier beim Ausströmen möglichst vertheilt wird, sodaß die unterhalb der Apparate beschäftigten Arbeiter nicht durch Zug belästigt sind. Der Hauptvorzug des Apparates bleibt aber die direkte Vermischung des Dampfes mit der einströmenden Luft und der dadurch erzielte Temperaturausgleich, der die Entstehung von Niederschlägen in den Arbeitsräumen verhindert. Der Apparat wird von der Firma R. Pye, 69 Darven Street, Blackburn hergestellt.

Daß auch die Firma „Gebr. Körting in Hannover" vortreffliche Luftbefeuchtungs-Apparate liefert, darf wohl als hinlänglich bekannt angesehen werden. Auch sei hier auf den Apparat „Aërophor" der Firma „Trentler u. Schwarz in Berlin" hingewiesen; derselbe soll sich recht gut bewähren.

Fußboden für Spinnerei-Shedbau. Frage: In einen Shedbau soll Streichgarnspinnerei (Wolferei, Krempelei und Feinspinnerei) kommen. Welches ist der geeignetste Fußboden dafür? Zement-Beton soll zu kalt sein, Asphalt, welches wärmer ist, soll durch's Oel zu sehr zerstört werden. Giebt es einen Fußboden, der oben genannte Uebelstände nicht hat und auch nicht zu theuer ist? — Antwort: Die Vorzüge eines steinernen Fußbodens vor einem hölzernen sind so erheblich, daß man von Anwendung des erstern, wenn irgend möglich, nicht abgehen sollte. Es ist zwar richtig, daß steinerne Estriche auf den menschlichen Körper das Gefühl des Kalten erregen, doch läßt sich dem durch Belegen des Fußbodens etwa mit Linoleum (aus eingekochtem Leinöl, Korkstückchen u. dergl. hergestellt) oder mit Decken von Kokusmatten u. dergl. wohl abhelfen, da derartige Belege, weil sie nur da angewendet werden brauchen, wo Personen sich dauernd aufhalten, auch nicht zu theuer ausfallen. Die Verwendung von Gummidecken ist nicht empfehlenswerth, weil solche meist vom Oel angegriffen werden. Derartige Fußböden gewähren Sicherheit gegen Feuersgefahr, sie bieten keine Hohlräume und damit Schlupfwinkel für Ungeziefer und für die Keime der Seuchen, ermöglichen für die Maschinen eine durchaus feste Lagerung, ruhiges, geräuschloses Arbeiten, und Staubbildungen, die für Arbeiter und

Maschinen gleich verderblich sind, werden auf das denkbar geringste beschränkt. In Anbetracht der langen Dauer solcher Fußböden sind dieselben meist auch verhältnißmäßig recht wohlfeil. Eine andre vielleicht sehr wohl anwendbare Ausführungsweise wäre die, daß man die Maschinen auf etwas höher hergestellten Zement-Beton montirt und für die Aussparungen,



d. h. da, wo sich die Arbeitsplätze befinden, einen Holzstufboden herstellt, wie es beistehende Figur veranschaulicht. Soll indessen Holz mehr zur Anwendung kommen, so kann man sogenannten Stabböden in Asphalt auf Zement-Beton in Kiefernholz oder Eichenholz anwenden. Auch die Anwendung sogenannter Riemenfußböden (aus schmalen Hölzern) ist unter Umständen praktisch.

V.

Weberei.

Die charakteristischen Unterschiede zwischen deutscher und englischer Musterwaare.

Preisabhandlung.

Von Robert Scheuerle.

Man sollte meinen, es dürfte leicht sein, die Unterschiede zu definiren, welche zwischen der Musterwaare des Kontinents und derjenigen jenseits des Kanals bestehen, da man bei letzteren im Allgemeinen, neben längerm und beziehungsweise gröberm Wollmaterial, etwas kühnere Farbenstellungen vorauszusetzen pflegt, als wir dies am Kontinent gewöhnt sind. Damit kämen wir jedoch der Beantwortung der Frage um keinen Schritt näher, denn wir können wohl, wenn wir von geringfügigen Unterschieden absehen, von einem ziemlich einheitlichen Typus derjenigen Musterwaare sprechen, wie sie in den großen Tuchindustriezentren des Kontinents fabrizirt werden, und für deren Dessins die jeweilige Mode und die großen Reichshauptstädte Paris, Berlin, Wien tonangebend sind; ein einheitlicher englischer Geschmack existirt dagegen heut in diesem Sinne nicht.

Diejenigen Muster, in welchen sich die Söhne Albions mit einer gewissen Vorliebe kleiden, wenn sie eine Reise nach dem Kontinent machen, und bei denen es uns manchmal fraglich erscheint, ob wir dieselben nicht schon in irgend einer Teppichmusterkarte gesehen haben, mögen vielleicht der Geschmacksrichtung einzelner entsprechen, aber der durchschnittliche Typus englischer Musterwaare sind sie durchaus nicht. Der Engländer, soweit er auf das Prädikat „Gentleman" Anspruch macht, — und es sind deren wenige, welche nicht ein Recht zu haben glauben, dasselbe für sich beanspruchen zu dürfen, ob mit Recht oder Unrecht mag ja dahingestellt bleiben — ist vielmehr gewöhnt, zu Hause in einem Anzug zu erscheinen, der nichts weniger als auffällige Farbenstellungen aufweist. Demgemäß zeichnen sich ja auch die Muster des „West of England"-Wollendistriktes durch ihre einfache, solide und feine Geschmacksrichtung sehr vortheilhaft aus und kommen dem durchschnittlichen Typus unserer besseren, feinen und feinsten

Musterwaare im Wesentlichen gleich. Yorkshire, das neben seinen bekannten Stapelartikeln ebenfalls Musterwaare fabrizirt, weicht mit seinen Dessins ebenfalls nicht wesentlich von dem ab, was wir auf dem Kontinent zu fabriziren gewohnt sind, und den Wollendistrikt von Lancashire können wir füglich hier ganz außer Betracht lassen, da derselbe die Fabrikation seiner Flanelle dem Geschmack aller Herren Länder anzupassen versteht.

Selbst Schottland, dessen Musterkollektionen bisher in der Zusammenstellung aller möglichen und unmöglichen bunten Farben das Aeußerste geleistet haben, und das auch sonst gewohnt war, nicht nur hierin seine eigenen Wege zu gehen, sondern es auch durch längere Zeit verstand, der Geschmacksrichtung des größtentheils der englischen Fabriken — wir sprechen nicht vom englischen Publikum — wenigstens theilweise seinen Stempel aufzudrücken, hat sich in seiner Musterwaare dem einfachern, solidern Geschmack zugewendet, sodaß wir also heut in unserer Wollenindustrie dem Ziel einer einheitlichen kosmopolitischen Geschmacksrichtung ziemlich nahe gekommen sind, wenn sich auch kleine Unterschiede, wie sie durch klimatische Verhältnisse oder durch die individuellen Neigungen einzelner Nationalitäten oder Volksstämme bedingt sind, niemals ganz verwischen werden.

Um nun aber der Frage doch nach Thunlichkeit gerecht zu werden, glaube ich, daß nicht allein die Unterschiede in der Geschmacksrichtung und der verschiedenartigen Herstellungsweise der Musterwaare dies- und jenseits des Kanals festzustellen sein werden, sondern daß es sich eigentlich darum handelt, im engen Anschluß an die vorhergegangenen Preisabhandlungen eine möglichst faßliche Darstellung des Unterschiedes zwischen kontinentaler und englischer Wollenindustrie zu geben, und zwar unter vorzugsweiser Berücksichtigung der verschiedenartigen Wege, welche die Fabrikation jenseits des Kanals, namentlich aber auch in ihrer von der unsrigen abweichenden Geschmacksrichtung bei der Herstellung der Musterwaare eingeschlagen hat.

Versetzen wir uns um ungefähr 50 Jahre zurück, so finden wir die englische Wollenindustrie von derjenigen des Kontinents im Allgemeinen nur wenig verschieden, woll- und stückfarbige glatte und croisirte Tuche als gewöhnliche Rock- und Hosenstoffe, feine dicke sogenannte Biber, die auf einem langen gepolsterten Tisch mittelst eines Moustre-Bügeleisens geglänzt wurden für Herrenwinterröcke, bildeten mit den leichten Damentuchen und den feinen Casimirs das ganze Qualitäten-Sortiment des damaligen Tuchfabrikanten diesseits wie jenseits des Kanals. Dagegen paradirten die damaligen Musterkarten mit einem solchen Reichthum in Farben und Melangen, in welcher namentlich die prachtvollen Olives und die damaligen schönen sogenannten Modefarben eine so bedeutende Rolle spielten, daß sie sich mancher unserer Färber noch heut zum Muster nehmen könnte. Die schottischen Wollendistrikte fabrizirten damals meist die geringeren Qualitäten und nahmen die Wollen dazu hauptsächlich von ihren heimischen

Schafen, während der Wollendistrikt von Yorkshire, namentlich Leeds, seine Wollen mit Vorliebe den preußischen und schlesischen Wollmärkten entnahm.

Das war die gute alte Zeit, in der es noch keine Kunstwolle und noch keine Kolonialwolle gab, und in der es nur den bevorzugteren unter den damaligen Spinnern gelang, aus Kämmlingen, zur Hälfte mit guter Schurwolle vermischt, einen hübschen und verhältnißmäßig feinen Faden zu spinnen. Huddersfield war damals noch ein ganz jugendlicher unbedeutender Flecken, Batley und die übrigen bekannten Yorkshire-Fabrikstädte von der gleichen Größe existirten kaum dem Namen nach, und Dewsbury, eine der allerältesten englischen Städte, datirt seine textilindustrielle Bedeutung ebenfalls erst von der Zeit der Erfindung des Artikels Mungo.

Das, was ich über die englischen Tuchdistrikte gesagt habe, läßt sich, von wenigen Ausnahmen abgesehen, auch auf die meisten damaligen kontinentalen Tuchfabrik-Gegenden überschreiben; man ging auch hier in jener Zeit über vierschäftige Gewebe im Allgemeinen nicht hinaus. Auch das Maschinensystem war damals in den Tuchfabriken dies- und jenseits des Kanals von nahezu ganz derselben Einheitlichkeit; der englische Spinn- und Krempelmeister konnte in jener Zeit jeder beliebigen kontinentalen Spinnerei vorstehen, wenn er nur die nöthigen Sprachkenntnisse besaß, und sein deutscher Kollege hatte es nicht nöthig, sich über die ungeflockten englischen Kratzen oder über die großen monströsen englischen Krempeln den Kopf zu zerbrechen; der Webstuhl, die Walke, die Rauhmaschine und die Scheermaschine, alle diese Maschinen hatten damals hüben und drüben nahezu dieselben Modelle.

In jenen Jahren, von denen ich bisher sprach, vollzog sich, wenn auch ganz allmählich, der Uebergang von den bisherigen einfachen Geweben zu solchen von mehrschäftigen Bindungen. Schon längst hatte sich nämlich das Bedürfniß nach weicheren, geschmeidigeren Bekleidungsstoffen geltend gemacht, die sich bei mindestens gleicher Dauerhaftigkeit der Körperform besser anschmiegen als die zwei-, drei- und vierschäftigen festgewalkten Tuche, welche jeder Elastizität entbehrten; unterstützt wurde dies Bedürfniß noch durch die damalige Bekleidungsmode, speziell der Beinkleider. Diese endeten damals in einer regelrechten Gamasche, welche mit handbreiten festangenähten Strupfen versehen, von der Fußbekleidung nur die Spitzen frei ließ. Diese Beinkleider durften nach der damaligen Mode während des Tragens absolut garkeine Fältchen bilden und mußten so stramm angespannt getragen werden, daß zum Aufnähen der zum Einhängen der Hosenträger bestimmten Knöpfe, wenn sie nämlich halten sollten, besondere Lederstückchen an der entsprechenden Stelle des Beinkleides eingesetzt wurden, sodaß beispielsweise das Aufstehen von einem Stuhl oder das Niedersitzen auf denselben nur unter Anwendung gewisser gymnastischer Kunststücke möglich

war, wenn man seine Beinkleider nicht der Gefahr des Zerreißens aussetzen wollte; und trotzdem kamen diese Fälle nur zu häufig vor. Namentlich waren es die an sich weniger haltbaren schwarzen Tuche, welche, da sie zumeist bei Festlichkeiten getragen werden, häufig zu solchen bösen Verlegenheiten Veranlassung gaben.

Diesem Uebelstand wurde durch die Einführung der Atlasbindung in die Tuchfabrikation wenigstens in etwas abgeholfen; die auf diese Weise gewebten Stoffe, welchen man den ihnen bis heut verbliebenen Namen „Satin" gab, boten eine größere Gewähr für die Dauerhaftigkeit derselben, da sich bei dieser Bindung die Anzahl der Kettfäden gegenüber den bis dahin üblichen Geweben mit Leichtigkeit verdoppeln ließ; außerdem hat die Anwendung dieser Webart noch den weitern Vortheil, daß sie die Verwendung zwar gleich feinen, aber immerhin geringwerthigern Materials für den Schuß zuläßt, da derselbe auf die Rückseite der Waare zu liegen kommt. Bald darauf wurde das neue Fabrikat nicht nur wie anfänglich in schwarz, sondern auch in Wollfarben und in Melangen ausgeführt, und nicht lange dauerte es, so kamen, nachdem man schon vorher zwei- und dreischäftige gestreifte Tuche von zuweilen sehr gewagten Farbenstellungen fabrizirt hatte, auch gestreifte Satins von solider Geschmacksrichtung in die Mode.

Zeichneten sich die Satingewebe durch ihre im Allgemeinen größere Haltbarkeit auch vortheilhaft aus, so ließen sie dagegen noch immer diejenige Elastizität vermissen, welche man in jener Zeit als eine der unerläßlichsten Eigenschaften eines guten Herrenkleiderstoffes zu beanspruchen anfing. Dies gab Veranlassung zu Herstellung solcher gewebten Stoffe, die in Unifarben mit eingewebten Dessins ausgeführt wurden, welche sich in der Walke zwar vollständig verfilzten, durch kräftige Rauherei und kahle Schur aber wieder recht deutlich zum Ausdruck kamen. Diese zuerst in England ausgeführten Gewebe besaßen eine bessere Elastizität und eine größere Dauerhaftigkeit; man nannte sie daher „Buckskins", d. h. Bockleder oder wörtlich „Bocksfell", und damit beginnt in der Wollenindustrie die Aera der Buckskinfabrikation, die Fabrikation der sogenannten Musterwaare.

Welch' gewaltige Veränderungen, ja wir dürfen ohne auf Widerspruch zu stoßen, dreist sagen „Umwälzungen" dadurch nicht nur in unserer Wollenindustrie, sondern bei dem nahen Zusammenhang derselben mit der Wollproduktion — da ja in Bezug auf das bisher verarbeitete Rohmaterial ganz andere Bedürfnisse eintraten — auch in den Verhältnissen eines großen Theils der landwirthschaftlichen Betriebe herbeigeführt wurde, das hier auszuführen, gehört wohl kaum in den Rahmen dieser Abhandlung. Umso wichtiger ist dagegen für uns der Umstand, da jene Zeit, von der hier gesprochen, uns nur wenige Jahre von der Erfindung der Kunstwolle,

d. h. des Mungo (denn Shoddy wurde ja bekanntlich schon viel früher fabrizirt) trennt, daß von da an in der Wollenindustrie dies- und jenseits des Kanals die bisher gemeinsam gewandelten Wege nicht nur in der Geschmacksrichtung und in der Fabrikation, sondern auch in Bezug auf das gesammte Maschinensystem auseinander gingen. Von jener Zeit an haben wir einen von Jahr zu Jahr mehr in die Erscheinung tretenden Unterschied zwischen kontinentaler und englischer Musterwaare, zwischen kontinentaler und englischer Wollenindustrie und zwischen kontinentalem und englischem Maschinensystem zu konstatiren. Die beiden letzteren Unterschiede sind geblieben bis auf den heutigen Tag, und da es nicht wahrscheinlich, daß sich hierin in absehbarer Zeit ein Umschwung vollzieht, so werde ich später auf diese Unterschiede eingehend zurückkommen.

Dagegen hat sich zwischen Dem, was man englische und kontinentale Geschmacksrichtung nennt, im Lauf der Jahre allmählich eine gewisse Fusion, ein Verschmelzen vollzogen, wofür natürlich beide Theile etwas von ihren berechtigten Eigenthümlichkeiten geopfert haben, und es drängen alle Verhältnisse darauf hin, daß diese Fusion von Jahr zu Jahr eine vollständigere wird. Verfolgen wir zunächst die Entwicklung der englischen Buckskin-Fabrikation weiter, so finden wir, daß dieselbe anfing, ihr Wollmaterial hauptsächlich den heimischen Schäfereien zu entnehmen. Die Wolle der englischen Schafe, bekanntlich Fleisch- und Wollschafe zugleich, hat zwar im Allgemeinen einen etwas gröbern Stapel, besitzt aber selbst in ihren gröberen Nummern bei einer Fülle natürlichen Glanzes eine viel größere Weichheit des Haares und hat außerdem die für Musterwaare ganz vortreffliche Eigenschaft, daß sich dasselbe auch bei einer etwas gedeckten, also nicht ganz kurz geschorenen Waare noch immer etwas kräuselt und nicht, wie dies bei Wollen derselben Qualitätsnummer aber kontinentaler Abstammung der Fall ist, in Waaren mit halbkurzer Schur starr und borstig in die Höhe steht. Diese vorerwähnte Eigenschaft findet sich außer bei den Schafheerden der mittleren Grafschaften Englands, namentlich denjenigen Schottlands in hohem Maß: insbesondere aber zeichnen sich darin diejenigen Schafe, welche sich auf den Weidegründen der Cheviothills, dem auf der Grenze zwischen England und Schottland gelegenen größern Gebirgszug, ernähren, vortheilhaft aus; Cheviotwolle und Cheviotwaare sind ja in unserer heutigen Wollenindustrie so allgemein bekannte Begriffe geworden, daß es überflüssig wäre, hier darüber weitere Worte zu verlieren.

Mittlerweile hatte sich, durch die Verarbeitung der Mungowolle veranlaßt, in dem englischen Krempel- und Kratzensystem eine wesentliche Aenderung vollzogen: die Garne wurden dadurch gestreckter und glatter und infolge dessen für die Buckskinfabrikation in hohem Maß geeigneter; die Waare erhielt dadurch damals schon, und zwar ohne daß man es eigentlich beabsichtigte, den Charakter und das Aussehen einer

Kammgarn-Imitation. Schwierigeren Verhältnissen begegnete die Entwickelung der englischen Buckskinfabrikation in der Weberei, da der englische Tuchfabrikant mit Rücksicht auf die dortigen höheren Arbeitslöhne schon sehr frühzeitig die Handweberei verließ und den mechanischen Webstuhl allgemein bei sich eingeführt hatte. Schon vor 30 Jahren wurde dem fremden Besucher in der einen oder der andern englischen Tuchfabrik ein extra Stübchen gezeigt, in welchem der pietätvolle Besitzer einen Handwebstuhl und eine alte Handscheere als die Rudera vergangener Zeiten aufbewahrte.

Natürlich war bei der damals noch sehr einfachen Konstruktion der mechanischen Webstühle die Fabrikation komplizirterer Dessins ausgeschlossen; es mußte sich daher die damalige englische Buckskin-Fabrikation anfänglich in viel einförmigeren Geleisen bewegen, als dies auf dem Kontinent der Fall war, wo der in jener Zeit noch allgemein übliche Handwebstuhl mit Hilfe der Schaftmaschine nahezu jedes beliebige Dessin zuließ. Dagegen wußten sich aber die Engländer durch sehr hübsche Farbeneffekte und namentlich durch ihre egalen und prachtvollen Zwirne ganz vortrefflich zu helfen. Eins aber stellte sich bei der auf den englischen mechanischen Stühlen gewebten Musterwaare schon frühzeitig heraus: daß dieselbe gegenüber der auf Handstühlen gewebten schon vom Webstuhl aus nahezu kräftig genug und im Dessin häufig schöner als nach vollendeter Appretur ausfällt. Dies gab denn auch sofort Veranlassung, die Musterwaare schon im Stuhl so einzustellen, daß dieselbe nur ganz wenig Walke und infolge dessen nur wenig oder garkeine Rauherei und auch nur verhältnißmäßig sehr wenig Schur bedarf, sodaß also — und dies ist bei Musterwaare von der größten Bedeutung — das Bild, welches die Waare im Webstuhl zeigt, durch die Walke und durch die Appretur keine wesentlichen Veränderungen mehr erleidet. Dadurch bleibt derselben aber auch ihre natürliche Elastizität besser erhalten, und die Verluste durch Flocken in Walke, Rauherei und Scheererei werden dadurch auf ein Minimum reduzirt.

Es war diese Abänderung in der Einstellung englischer Musterwaare auch deshalb umso nothwendiger, weil der englische Woolen Manufacturer auch für die Buckskinfabrikation an seiner Hammerwalke oder Fullingstock auch dann noch mit dem, dem Engländer in manchen Dingen eigenen seltsamen Konservatismus festhielt, als der Kontinent längst ganz vorzügliche Walkmaschinen und zwar verschiedenen Systems allgemein bei sich eingeführt hatte. Dieses Festhalten am Fulling stock, das ja für die Fabrikation der Presidents und Pilots, überhaupt der schweren Mungowaare seine Berechtigung hatte, war auch die Ursache, daß die Constructeure jenseits des Kanals eigentlich erst in viel jüngerer Zeit einigermaßen erträgliche Walkmaschinen zu bauen anfingen. Der englische Buckskin wurde daher vom Webstuhl ab einfach durch das Seifenbad der Soaping- oder

Wringmaschine durchgezogen, die in demselben enthaltenen Fette im Fulling-stock gelöst, wobei die Waare gleichzeitig einen geringen Verfilzungsprozeß durchzumachen hatte, und darauf auf der Waschmaschine sofort abgespült.

Die Operation des Rauhens beschränkte sich dabei infolge der geringen Filzbildung nur auf wenige Touren mit stumpfen Karden und zwar, um die Waare ordentlich glatt zu machen, zumeist aus dem vollen Wasser. Das Scheeren richtete sich lediglich nach dem Bedürfniß der Waare oder vielmehr des Musters und der jeweiligen Mode, zuweilen aber auch nach den individuellen Neigungen des betreffenden Fabrikanten. Mit dem nachherigen Pressen und Abdämpfen der Waare kam der ganze Appreturprozeß vollends zum Abschluß, und so ist es von Kammgarnstoffen und Kammgarn-Imitationen, auf die ich noch zurückkommen werde, abgesehen, in der englischen Buckskin-Fabrikation in der Hauptsache geblieben bis auf den heutigen Tag.

Hatte bisher in der Fabrikation englischer Musterwaare, soweit sie nicht für den heimischen Bedarf bestimmt war, der rauhere Typus mit seinen gewagten Farbenstellungen, also der sogenannte schottische Geschmack, vorzugsweise dominirt, so trat darin mit dem Erscheinen der überseeischen Wollen auf den europäischen Märkten insofern eine gewisse Aenderung ein, als namentlich die Verwendung der für eine elegantere Musterwaare wie geschaffenen australischen Wollen in der englischen Buckskin-Fabrikation eine mehr verfeinerte Geschmacksrichtung in derselben zum Ausdruck brachte. Namentlich war es der Prinz von Wales, bekanntlich eine äußerst feine, gebildete, vornehme Persönlichkeit und ein vollendeter Kavalier, welcher sich in jener Zeit in Paris nahezu ebensoviel aufhielt wie in seiner englischen Heimath, der sehr viel dazu beitrug, diese verfeinerte Geschmacksrichtung in der Herrenbekleidung im Allgemeinen herbeizuführen. Und da das zweite Kaiserreich in Frankreich es nicht verstand oder nicht für nothwendig hielt, die damalige Herrenbekleidungs-Mode nach Stoff und Schnitt zu beeinflussen, so wurde der Modestadt an der Seine das Szepter, welches sie so lange ausschließlich über dieselbe geschwungen, entwunden, und es wurde, begünstigt durch die damaligen intimen politischen Beziehungen zwischen den beiden Nachbarreichen, der Schwerpunkt in der Herrenbekleidungs-Mode von Paris nach London verlegt.

Wie es England stets verstanden hat, seine industrielle Suprematie anderen Völkern gegenüber in der rücksichtslosesten Weise auszubeuten, so auch in diesem Fall die englische Wollenindustrie, und haben wir dabei nur die merkwürdige Erscheinung zu konstatiren, daß sich der Kontinent anstelle seiner frühern heimischen feinen Geschmacksrichtung für den rauhen minderschönen Typus der englischen Musterwaare mit solcher Vorliebe entschied. Diese seltsame sogenannte englische Mode fing an in ganz Europa zu dominiren, und nicht nur der Teutone, zu dessen nationalen Eigenthümlich-

keiten eine während der Zeit der staatlichen Zerrissenheit seines Vaterlandes angewöhnte Vorliebe für alles Fremde gehörte, sondern auch der durch seinen feinen Geschmackssinn bekannte stolze Gallier, sie alle paradirten in allen möglichen und unmöglichen Anzugstoffen, die weiter keinen Vorzug hatten, als daß sie eben „englisch" waren, während es dem Engländer selbst niemals eingefallen wäre, sich in solchem Aufzug in den Straßen seines heimischen Städtchens sehen zu lassen. Auch auf dem Kontinent lachte man über die seltsame Mode, sich in grobe bunte Wolle zu kleiden, man sprach von „verrückten Engländern", aber man gefiel sich darin, diese „verrückte Mode" getreulich zu kopiren.

Das ist nun gottlob doch anders geworden: der Kontinent hat sich in seiner Geschmacksrichtung von den exotischen Auswüchsen englischer Exportwaare wieder emanzipirt; man besann sich doch wieder darauf, daß sich Eins nicht für Alle schickt, daß zwar manche Stoffe einem noch zu kultivirenden Hinterland als ganz passende Stapelartikel erscheinen mögen, daß ihnen dies aber noch keineswegs die Berechtigung verleiht, in Europa als allein mustergültige Modewaare angesehen zu werden. Die bedeutendste Bresche aber, welche in diese unnatürliche Geschmacksrichtung gelegt wurde, bildete die Einführung der feinen eleganten Kammgarnfabrikate in die europäische Herrenbekleidungsmode; dieselbe war in gewissem Sinn eine ebenso natürliche wie gesunde Reaktion gegen die vorhergegangene unnatürliche Geschmacksverirrung; die günstige Aufnahme, welche dieser Mode allenthalben zu Theil wurde, und die überraschend schnelle allgemeine Einführung derselben sind gewiß der beste Beweis dafür.

Unsere heutige Mode in den Herrenbekleidungs-Stoffen ist das Produkt eines stillschweigenden Kompromisses zwischen verschiedenen zeitweiligen nationalen Geschmacksrichtungen von diesseits und jenseits des Kanals; wenn wir dessen ungeachtet noch von englischem, französischem, deutschem Geschmack in der Buckskin-Fabrikation sprechen, so bezeichnen wir beispielsweise mit dem erstern nichts andres als das Vorherrschen lebhafter oder bunter Farbeneffekte und außerdem ein Fabrikat, das seine Gestalt nahezu fix und fertig schon vom Webstuhl aus erhält, sodaß die nachfolgenden Operationen des Walkens, des Rauhens 2c. eine wesentliche Veränderung desselben nicht mehr hervorbringen. Diese beiden Merkmale sind jedoch das allgemeine charakteristische Erforderniß unserer gesammten heutigen Buckskin-Fabrikation diesseits und jenseits des Kanals geworden, sodaß dem Wort „englischer Geschmack" eigentlich nur noch die Bedeutung eines Eigennamens zukommt, mit dem wir eine bestimmte Nuance in derselben bezeichnen; und ganz genau dasselbe ist mit den Worten „französischer oder deutscher Geschmack" der Fall; man wird mit beiden eben nur einen elegantern Typus und das Vorherrschen meist dunklerer Farbentöne bezeichnen, wobei wir der Vollständigkeit wegen nicht versäumen

dürfen, auch auf den im Allgemeinen feinen Geschmackssinn in der Herstellung schafwollener Herrenbekleidungs-Stoffe, verbunden mit der der unsrigen entgegengesetzten Vorliebe für hellere Farbentöne unserer stammverwandten Brüder im österreichischen Kaiserstaat hinzuweisen.

Haben wir uns bis jetzt vorzugsweise mit den ersten Anfängen und der Entwickelung der englischen Buckskin-Fabrikation beschäftigt, so sollen die jetzt zunächst folgenden Zeiten der Entwickelung der kontinentalen Buckskin-Fabrikation gewidmet sein. Wie schon früher angedeutet, wurde die rasche Entwickelung der Letztern wesentlich dadurch erleichtert, daß der auf dem Kontinent vorerst noch allgemein gebräuchliche Handwebstuhl und die rasch erfolgende allgemeine Einführung der Schaftmaschine die Herstellung verschiedener und komplizirterer Muster viel leichter zuließ, als dies jenseits des Kanals mit den damals noch sehr unvollkommenen mechanischen Webstühlen der Fall war. Dieser letztere Umstand mag aber auch zugleich eine der Ursachen gewesen sein, daß die Entwickelung der englischen Buckskin-Fabrikation in jener Zeit durch eine ziemliche Reihe von Jahren nur langsam von Statten ging, und daß sofort nach der allgemeinen Einführung der Mungo-Fabrikation in England der dortige Wollenmanufacturer es vorzog, den Schwerpunkt seiner Fabrikation in die Herstellung der bekannten schweren und mittelschweren, vorzugsweise aus Kunstwolle bestehenden Gewebe zu verlegen, und werde ich bei der wichtigen Rolle, welche diese Fabrikation heut in unserer Wollenindustrie spielt, auf dieselbe noch eingehend zurückkommen.

Die kontinentale Buckskin-Fabrikation bediente sich vor dem Erscheinen der überseeischen Wollen auf den europäischen Wollmärkten beinahe ausschließlich ihrer heimischen Wollen: Deutschland und Oesterreich hatten darin eine ganz vorzügliche Auswahl und konnten davon bei ihrem Reichthum an Schafheerden auch noch ganz bedeutende Quantitäten an ihre mitkonkurrirenden Nachbarstaaten abgeben. Dieser Unterschied in dem Wollmaterial, welches die kontinentale Buckskin-Fabrikation in jener Zeit verwendete, und das von demjenigen, welches hierfür jenseits des Kanals verarbeitet wurde, so wesentlich verschieden war, bedingte auch naturgemäß deren verschiedenartige Entwickelung. Die Musterwaare des Kontinents war nicht nur damals, sondern nahezu bis in die letzten Jahre im Allgemeinen wesentlich anders im Webstuhl eingestellt als die englische, da die erstere auf ein größeres Einwalken berechnet war, wodurch eine viel größere Verfilzung der Waare und des Musters derselben herbeigeführt wurde. Diese stark verfilzte Haardecke muß natürlich durch die Rauherei vollständig gelöst werden, wenn das Bild nach der Schur deutlich zum Ausdruck kommen soll, und es ist daher die richtige Behandlung in der Rauherei bei all diesen stark verfilzten Buckskingeweben mitunter eine sehr schwierige Sache; wir haben bekanntlich Bindungen, welche selbst bei ganz

stumpfen Karden und vielem Wasser nur ganz wenig Rauherei ertragen können, wenn das Gewebe oder das Bild desselben nicht angegriffen werden soll, während dagegen die Satin- und manche Diagonal-Bindungen eine sehr kräftige Rauherei bedürfen. Im Allgemeinen ist auch hierin ein „zu wenig" besser als ein „zu viel", wenn es sich nämlich nicht um Strich- und Glanzwaare handelt, da man, wenn nöthig, nachdem der obere Filz abgeschoren ist, leicht einige Touren trocken nachrauhen kann. Thatsächlich spielte aber die Strich- und Glanzwaare durch längere Zeit und zum Theil heut noch in unserer kontinentalen Buckskin-Fabrikation eine sehr bedeutende Rolle; es gehören daher Pressen und Dekatiren selbst bei Nichtkammgarnstoffen nicht zu den Seltenheiten.

Es versteht sich von selbst, daß das Dekatiren von Musterwaare mit empfindlichen Farbeneffekten besser unterbleibt, wenn nicht trockene Dämpfe von niedriger Spannung zur Verfügung stehen. Bei unserm heutigen Dekatirverfahren, zu welchem die Dämpfe gewöhnlich den großen, für den Betrieb bestimmten Hochdruck-Dampfkesseln entnommen werden, geht der feine zarte Schmelz der Farben in der Regel verloren, mag das Dekatiren nur in Legfalten oder auf der Walze vorgenommen werden. Die an einigen Orten noch übliche Naßdekatur ist den Farben womöglich noch gefährlicher, und es ist daher, will man hierin sicher gehen, am besten, wenn man sich bei den jetzt zumeist fabrizirten Buckskins auf Dämpfen im losen Zustand derselben und nachherige mäßige Walzenpresse wie in England beschränkt. Hat man eine Walzenpresse nicht zur Verfügung, so läßt sich bei jeder andern Presse bei mäßigem Druck und mäßiger Wärme derselbe Effekt erreichen. Muß absolut nadelfertig geliefert werden, dann ist vorheriges Warmpressen und nachheriges Dämpfen der Waare im losen Zustand derselben erforderlich, wobei es sich zur Erzielung einer mehr griffigen Waare empfiehlt, dieselbe direkt vom Dämpfapparat sofort, so lange sie nämlich noch im vollen Dampf ist, möglichst glatt aber mäßig fest, sodaß sie nicht verzogen wird, auf eine Walze (mag diese nun von Holz oder Metall sein) aufzuwickeln und auf dieser bis zum vollständigen Erkalten der Waare zu belassen.

Aus diesen Darstellungen ergiebt sich, daß auch in der Appretur englischer und kontinentaler, der heutigen Mode entsprechender Musterwaare, soweit sie nicht diejenigen aus Kammgarnen hergestellten Stoffe betrifft, ein wesentlicher Unterschied nicht mehr besteht. Aber auch bei den Kammgarnbuckskins beschränken sich dieselben auf wenige abweichende Operationen von geringerer Bedeutung; man hat eben auch hierin und zwar hier wie drüben über dem Kanal mit ganz bestimmt gegebenen Größen oder Verhältnissen zu rechnen, und so lange in unserm heutigen Appreturverfahren nicht eine ganz totale Umänderung eintritt, wozu bis jetzt garkeine Aussichten vorhanden sind, wird man auch aus dem Rahmen der-

selben nicht heraustreten können, und die Anwendung sogenannter künstlicher Appreturmittel verbietet sich wenigstens in dieser Branche in den meisten Fällen von selbst.

Ist es bei den aus Streichgarnen gewebten Stoffen immerhin noch möglich, in der Einstellung im Webstuhl und den dadurch bedingten größeren oder geringeren Aenderungen in den Walkverhältnissen derselben sich eine größere Freiheit zu gestatten und einen etwas abweichenden Genre in Buckskinwaare zu fabriziren, wie dies manchmal Kundschaftsverhältnisse und zuweilen auch individuelle Ansichten und Neigungen des Fabrikanten bestimmen, so sind dagegen bei den aus Kammgarn fabrizirten Buckskins die Grenzen umso enger gezogen. Ein stärkeres Einwalken verbietet sich hier zumeist von selbst, das Gewebe muß daher vom Webstuhl aus nahezu vollständig Maß und Gestalt der fertigen Waare haben, sodaß sich der Walkprozeß bei demselben hauptsächlich nur auf einen Reinigungsprozeß beschränkt, vorausgesetzt, daß es sich nicht um Streichgarn- oder Alpakka-, beziehungsweise Extrakt-Unterschußwaare handelt, bei denen immerhin eine gewisse Verfilzung stattfinden muß, da dieselben in der Regel auf der Rückseite stark aufgerauht werden.

Bei der Walkerei der Kammgarnbuckskins ist es von der allergrößten Wichtigkeit, die Klippe der Walkfalten, oder richtiger gesagt der Walkstriemenbildung, zu denen die aus Kammgarnen hergestellten Gewebe in der Walkerei ganz besonders prädestinirt sind, absolut zu vermeiden; in diesem Sinne erfüllt die kontinentale oder sagen wir richtiger die deutsche Breitwaschmaschine, wie sie nun dies- und jenseits des Kanals in einer nahezu ziemlich einheitlichen Konstruktion zum Ausdruck kommt und in der Fabrikation derartiger Stoffe beinahe allgemeine Einführung gefunden hat, auch die weitest gehenden Anforderungen und kommt dem Ideal einer gut konstruirten Universal-Waschmaschine nahezu gleich. Der Reinigungsprozeß vollzieht sich bei dieser Maschine auf eine viel intensivere, gleichmäßigere, schnellere und die Waare mehr schonende Weise als dies auf den gewöhnlichen Waschmaschinen, bei denen die strangartige Führung des Tuches Bedingung ist, ermöglicht werden kann. Es werden daher die unbestrittenen Vorzüge des Systems, das Tuch in seiner ganzen Breite zu waschen, bald dessen allgemeine Einführung in die gesammte Tuch- und Buckskin-Fabrikation umsomehr veranlassen, als ja neuerdings auch die Breitwaschmaschinen so konstruirt werden, daß mehrere Stücke übereinander laufend, zu gleicher Zeit auf derselben gewaschen werden können. Es wird dadurch nicht nur in viel wirksamerer Weise, als dies bei den gewöhnlichen Tuchwaschmaschinen der Fall ist, eine viel bessere Ausnützung des Seifenmaterials herbeigeführt und dadurch wesentlich an demselben gespart, sondern die dadurch bewirkte größere Elastizität in der zu waschenden Waare, während sie dem Druck zwischen den beiden Walzen ausgesetzt ist, bedingt

auch eine größere Schonung derselben. Die Konstruktion der Tuchwaschmaschine ist keine so harmlose Sache, wie dies auf den ersten Anblick zu sein scheint, denn die Verluste an Wollmaterial durch Flocken sind in der Regel viel bedeutender, als man gewöhnlich anzunehmen pflegt.

Die Rauherei spielt in der Appretur der Kammgarnstoffe, soweit sie der Herrenbekleidung dient, wie schon vorhin bemerkt wurde, zwar keine unwichtige, wohl aber eine kleinere Rolle, und wäre es schwer, wenn nicht unmöglich, sich darüber in einer bestimmten Formel auszusprechen: sie richtet sich auch hier nach den jeweiligen Dessins und kann sich zumeist auf stumpfe Karden beschränken, während das Wasser, da es sich zumeist um Glanzwaare handelt, nicht gespart werden darf. Manche Kammgarnstoffe, ebenfalls der Herrenkleidung dienend, wie sie beispielsweise der Bradford-Distrikt jenseits des Kanals und wie sie in dem französischen Kammgarnbezirk, dessen Mittelpunkt die Städte Roubaix und Tourcoing sind, fabrizirt werden, werden garnicht gerauht und später dann auch nicht geschoren, sondern es werden die vorstehenden Härchen mittelst der Gassengmaschine entfernt. Auch in unserer Reichshauptstadt spielt die Fabrikation gewisser Kammgarnstoffe, allerdings mehr der Damenbekleidung dienend, eine sehr bedeutende Rolle. Meist sind es schwere Wintermäntelstoffe mit feiner dünner Kammgarndecke von den einfachsten bis zu den komplizirtesten Bindungen und mit Pelzrückseiten aus Shoddy- oder Alpakka-Extrakten, für welche eine extra Unterkette aus Baumwolle eingestellt ist. Auch diese Stoffe werden nicht gerauht und statt des Scheerens ebenfalls gesengt, da das Kahlscheeren derselben mit Rücksicht auf den zumeist sehr billigen und unegalen Unterschuß sich ganz von selbst verbieten würde.

Da es sich bei unseren Kammgarnbuckskins bis in die jüngste Zeit zumeist um stückfarbige Waare mit vielem Glanz handelt, so nimmt das Pressen und Dekatiren derselben während der Appretur, d. h. bei stückfarbiger Waare nach dem Rauhen und vor dem Färben, eine sehr wichtige Stelle in diesem Stadium der Fabrikation ein; denn wenn es auch diesen Fabrikaten von Hause aus nicht an natürlichem Glanz fehlt, so reicht derselbe doch nicht immer aus, und es gehört nicht zu den Seltenheiten, daß die vor dem Färben schon einmal dekatirte Waare nach demselben zum zweitenmale dekatirt wird. Außerdem dient das Dekatiren zum Glattmachen und in gewissem Sinn auch dazu, derselben ein besseres Gefühl und jenen undefinirbaren Griff zu verleihen. Handelt es sich um das Dekatiren wollfarbiger Kammgarnstoffe, dann ist vor allen Dingen die Haltbarkeit der Farben zu untersuchen; denn es gehört nicht zu den Seltenheiten, daß bei dem Färben von Kammzug der feine Lüster der Farbe in erster, die Haltbarkeit derselben aber erst in zweiter Linie kommt; sehr häufig mögen aber auch weniger übler Wille, sondern mehr technische Schwierigkeiten hierzu Veranlassung geben: doch hat man im Allgemeinen

bei den sogenannten schweren Farben hierin nichts zu riskiren, und für die leichteren Farben gilt das, was wir schon früher über das Dekatiren von Musterwaare gesagt haben.

Gewiß ist, daß das Dekatiren in der Appretur der Kammgarnbuckskins zu den wichtigeren Operationen in der Fabrikation dieser Stoffe gehört, und daß man demselben, namentlich jenseits des Kanals, die größte Aufmerksamkeit zuwendet. In dieser Operation kommt der Unterschied in der Appretur der Kammgarnbuckskins zwischen diesseits und jenseits des Kanals zumeist zum Ausdruck. Der Kontinent dekatirt in der Regel trocken, d. h. die Waare wird bekanntlich, nachdem sie zuvor gepreßt, entweder in halber oder ganzer Breite auf eine hohle Metallwalze, welche siebartig mit kleinen Löchern versehen ist, fest aufgewickelt, oder auch in Legfalten auf der ebenfalls so konstruirten sogenannten „Platte" unter starkem Druck den Einwirkungen kräftiger Dämpfe so lange ausgesetzt, bis der Dampf „durch" ist. Das ältere, auch jetzt noch vielfach angewendete Verfahren besteht bekanntlich darin, daß das Tuch auf Holzwalzen, welche entweder hohl oder massiv sein können, sehr fest aufgewickelt in einem dampfdicht schließenden Kasten längere Zeit den Einwirkungen des Dampfes ausgesetzt wird. Dieses letztere Verfahren nimmt etwas mehr Zeit in Anspruch als die beiden ersteren, ist aber in seinem Effekt viel wirksamer und viel gleichmäßiger und verleiht den Tuchen eine Dekatur, die im eigentlichen Sinn des Wortes unzerstörbar genannt werden kann.

Diesem Dekatirverfahren begegnet man auch noch jenseits des Kanals, am allgemeinsten jedoch wird dort diese Operation in der Weise vollzogen, daß die auf Holzwalzen fest aufgewickelte Waare in einem dampfdicht schließenden Kasten längere Zeit den Einwirkungen des bis zum Siedepunkt erhitzten Wassers ausgesetzt wird. Die Wirkungen dieses Verfahrens sind insofern sehr günstige, als der durch dasselbe auf der Waare erzielte Glanz viel weniger klatschig, also viel milder und zarter wird, und daß namentlich dadurch das dem Wollengewebe von Natur aus weiche, zarte und angenehme Gefühl demselben in hohem Maß erhalten bleibt, während es bei unserm gewöhnlichen Dekatirverfahren in der Regel zum großen Theil verloren geht und sich auch dann nur theilweise wieder herstellen läßt, wenn die Tuche nach dem Dekatiren durch heißes Wasser gezogen oder im offenen Kessel längere Zeit den Einwirkungen des heißen Wassers ausgesetzt, beziehungsweise gekocht werden.

Die Vorzüge des englischen Dekatirverfahrens haben demselben auch vielfach auf dem Kontinent Eingang verschafft, namentlich ist dasselbe auch für Strichwaare unserm gewohnten Verfahren vorzuziehen; Bedingung ist nur, daß man es nicht mit empfindlichen Farben zu thun hat. Ein ebenfalls noch vielfach gebräuchliches Dekatirverfahren, das sich an weißen, also stückfarbigen Kammgarnstoffen ganz vortrefflich bewährt, ist die nasse

Dekatur, die wir der Vollständigkeit wegen hier auch noch anführen wollen. Bei diesem Verfahren wird die Waare entweder, bevor sie vollständig im Strich gerauht ist, oder auch nachdem sie ganz ausgerauht wurde, in nassem Zustand und in ganzer Breite auf eine ebenfalls mit kleinen Löchern versehene kupferne Walze fest aufgewickelt und in horizontaler Lage mittelst eines hierfür konstruirten dampfdichten Schraubenverschlusses, welcher aber die Möglichkeit eines langsamen Drehens der Walze gestattet, mit einem Dampfrohr in Verbindung gebracht, und so lange, während welcher Zeit die Walze einigemal je eine halbe oder eine viertel Wendung gedreht wird, den Einwirkungen kräftiger Dämpfe ausgesetzt, bis der Dampf überall gleichmäßig durch ist. Der hier unter hohem Druck wirkende heiße Dampf treibt das in der Waare befindliche Wasser aus derselben hinaus, und es vollzieht sich hier gewissermaßen noch ein Reinigungsprozeß, insofern es sich nicht um fettartige Verbindungen handelt, da alle anderen in der Waare etwa noch rückständigen Unreinigkeiten, Seifenüberreste 2c. vollständig gelöst und bei dem unmittelbar darauf folgenden Auswaschen auf der Waschmaschine aus derselben entfernt werden. Handelt es sich nur um die Hervorbringung eines sehr hohen und unbedingt widerstandsfähigen Glanzes, dann ist dieses Verfahren jedem andern vorzuziehen, und insofern ist dasselbe für Kammgarnstoffe, die vor dem Färben dekatirt werden sollen, sehr geeignet; dagegen läßt sich dasselbe bei Strichwaare nur dann anwenden, wenn man auf einen feinen glatten Stapel bei der fertigen Waare weniger Werth legt; etwas größere Schuppenbildung muß man in diesem Fall immer mit in den Kauf nehmen. Es versteht sich wohl von selbst, daß in der Appretur der Kammgarnstoffe die Behandlung nach dem Dekatiren derselben sich nur wenig von derjenigen gewöhnlicher Glanzwaare unterscheidet, und daß der Kontinent darin England gegenüber keinen Unterschied macht.

Die auf das Dekatiren folgenden Operationen heißen: Auswaschen, die Haare wieder in Strich legen (verstreichen), Trocknen und dann Scheeren. Bei dieser letztern Operation, bei der es sich in der Buckskin-Fabrikation zumeist, bei Kammgarnstoffen aber in hohem Maß um kahle Schur handelt, ist eine gut konstruirte und betreffs der Schneidzeuge mit absolutester Genauigkeit montirte und geschliffene Scheermaschine das erste, fast möchte ich sagen das einzige Erforderniß, da das Scheeren selbst nur aus einer Reihe gewöhnlicher Handgriffe besteht, die sich ein anstelliger Arbeiter leicht zu eigen macht. Hat man neben der Langscheermaschine noch eine gut konstruirte Breitscheermaschine, bei der das Tuch fest angespannt wird, zur Verfügung, so bietet diese Maschine für das Gelingen einer besonders kahlen Schur eine wesentliche Erleichterung, wenn auch nur zu allerletzt noch einige Schnitte auf derselben geschoren werden. Der Effekt des Scheerens wird sich am günstigsten gestalten, wenn die untere Messerbahn mit dem Tisch einen rechten Winkel bildet; ebenso empfiehlt es sich

für das Kahlscheeren, die obere Messerbahn nicht zu breit zu machen, da sich auf diese Weise das Untermesser feiner ausschleifen läßt, ohne befürchten zu müssen, daß die Schneide desselben federt, wenn die Maschine recht tief gestellt wird.

Betreffs der Scheermaschinen bestehen, was das System betrifft, zwischen dem Kontinent und England keine großen Unterschiede; das eine haben die Engländer für sich, ihre ganz vorzüglichen Schneidezeuge, die ihren ausgezeichnet feinen Schnitt beinahe nie verlieren, auch wenn sie so zu sagen jahrelang nicht geschliffen werden; der Abstreichstein muß hier regelmäßig aushelfen und zwar nicht blos für das Untermesser; es kommt dem englischen Scheermeister ebenso wenig darauf an, den Zylinder einige Minuten rückwärts laufen zu lassen und mit dem Abstreichstein mehreremale auf den Obermessern hin- und herzufahren; dieselben sind eben von nahezu unzerstörbarer Dauer. Dagegen sind unsere kontinentalen Langscheermaschinen nicht nur viel zweckmäßiger konstruirt, sondern in der Regel auch viel sorgfältiger und pünktlicher ausgeführt, und wird es Gelegenheit geben, dies bei einer vergleichenden Gegenüberstellung des englischen und des kontinentalen Maschinensystems noch weiter auszuführen.

Die Herstellung aller nur denkbaren gezahnten und gebrochenen Untermesser zur Herstellung von Musterwaare durch die Scheermaschine wird namentlich von einigen Yorkshire-Constructeuren mit vieler Vorliebe gepflegt. Dieses Einscheeren von Dessins ist aber nicht so leicht, wie es den Anschein hat; dasselbe muß unbedingt mit einem einzigen Schnitt ausgeführt werden, wenn nicht Unregelmäßigkeiten aller Art vorkommen sollen, denn es ist geradezu unmöglich, das Tuch bei dem nächstfolgenden Schnitt genau in derselben Bahn zu halten, wie bei dem vorhergegangenen. Da es nothwendig ist, daß der Zylinder während des Scheerens außer der rotirenden auch noch eine allerdings sehr langsam hin- und hergehende Bewegung macht, so darf die Leiste auf keinen Fall dicker sein als das Tuch. Die Versuche mit durchbrochenen Tischen haben sich kaum besser bewährt, und die Konstruktion runder rotirender Tische mit allen möglichen tief eingravirten Figuren hat kaum irgend welche praktische Bedeutung, wenn sich dieselbe auch wiederholt in den Patentregistern findet; man kennt ja die Vorliebe des Engländers, zuweilen ganz werthlose und ganz unbedeutende Dinge als seine Erfindung auszugeben und sich sofort patentiren zu lassen und zwar aus keinem andern Grunde, als von sich reden zu machen. Mag die Gravirung des runden rotirenden Tisches noch so tief sein, so wird sich das Tuch bei der starken Spannung desselben auf der Scheermaschine auf keinen Fall in diese Vertiefungen des Tisches hineinlegen können; sollte dies aber dennoch der Fall sein, so würde der zweite Schnitt die durch den ersten hervorgebrachten Effekte wieder vollständig paralysiren; es gehören daher alle diese Einrichtungen mehr oder weniger in das Kapitel der sogenannten höhern Spielerei.

Um die Vergleiche zwischen kontinentaler und englischer Buckskin-Fabrikation besser oder vielmehr richtiger ziehen zu können, hielt ich es für zweckmäßig, in meinen bisherigen Darstellungen die, wenn ich mich so ausdrücken darf, eigentliche pragmatische Reihenfolge zu verlassen; ich kehre daher nochmals in die Zeit der ersten Entwickelung der kontinentalen Buckskin-Fabrikation, speziell zu der Zeit zurück, in der auch der Kontinent die inzwischen auf den europäischen Märkten erschienenen überseeischen Wollen zu verarbeiten anfing. Daß dies in der Musterwaaren-Fabrikation des Kontinents, speziell derjenigen Deutschlands und Oesterreichs ebenso bedeutende Veränderungen hervorgebracht hätte, wie dies in jener Zeit in England der Fall war, läßt sich nicht behaupten; umso größer waren aber die Veränderungen oder richtiger gesagt Verwirrungen, welche die Einführung dieser Wollen in die kontinentale Buckskin-Fabrikation in den Kreisen der Schafzüchter des Kontinents hervorbrachte. Manche derselben, die schon vorher den richtigen Faden verloren hatten, wußten sich, als die überseeische Konkurrenz sich ihnen so recht fühlbar machte, nun vollends nicht mehr in dem plötzlich entstandenen Labyrinth der verschiedenartigsten Anforderungen der Tuch-, Stoff- und Kammgarn-Fabrikation zurecht zu finden. Außerdem fingen sie nun auch noch nach englischem Vorbild an, von den Schafheerden nicht nur ein möglichst großes Quantum guistapeliger Stoff- oder Kammwolle, sondern auch recht viel Fleischgewicht zu verlangen und dies Alles zu einer Zeit, in der in einem großen Theil der vorzugsweise Schafzucht betreibenden Gegenden des Kontinents der bisherige Umfang ihrer das Gedeihen der Schafe fördernden Weiden auf ein außerordentlich kleines Maß verringert wurde. Dessen ungeachtet fand der kontinentale und speziell der deutsche und der österreichische Buckskin-Fabrikant ein hübsches Sortiment heimischer Stoffwollen, und wenn sie auch nicht durchweg alle diejenigen Eigenschaften besaßen, welche für die Fabrikation der Musterwaare erforderlich ist, so reichten dieselben in der Hauptsache doch aus.

Die Anforderungen, welche die Buckskin-Fabrikation an das von ihr zu verarbeitende Garn stellt, wie möglichst voller, runder, gleichmäßig dicker, gleichmäßig geschlossener und möglichst glatter Faden, bedingen eine lange, schöne, glattstapelige Wolle von möglichst gestrecktem Haar, das sich nicht allzusehr zur Filzbildung neigt. Außerdem muß dasselbe eine gewisse Elastizität besitzen, daß es sich auch in verhältnißmäßig hoher Garnnummer zu einem möglichst egalen und gleichmäßig haltbaren Faden verspinnen läßt; und dann ist auch für Nichtkammgarn-Musterwaare eine gewisse Fülle natürlichen Glanzes erforderlich, welcher auf dem Rohmaterial derselben basiren muß, damit sie bei der einfachen Behandlung in der Appretur nicht zu trocken ausfällt; die Feinheit des Haares kommt dagegen weniger in Betracht, wenn die Wolle die eben genannten Eigenschaften besitzt, insbesondere sich hoch genug spinnen läßt.

Also in der Auswahl des für eine richtige Musterwaare geeigneten Wollmaterials begegnete die kontinentale Buckskin-Fabrikation in ihrer Entwickelungs-Periode, namentlich nach dem Erscheinen der überseeischen Wollen auf den europäischen Märkten, keinen Schwierigkeiten; anders dagegen gestaltete sich dies in der Spinnerei. Die Basis der Buckskin-Fabrikation beruht ja bekanntlich außer auf einem möglichst, fast möchte ich sagen, absolut egalen Gespinnst, auf der Möglichkeit, auch aus einem weniger feinen Wollmaterial eine verhältnißmäßig feinere Garnnummer erzielen zu können, als dies beispielsweise in der Fabrikation glatter, tuchartiger Waare nothwendig ist. Dafür ließen nun in jener Zeit, von der ich spreche, die Spinnereimaschinen im Allgemeinen, speziell die Vorbereitungs- und Krempelmaschinen in Konstruktion und Ausführung gar Manches zu wünschen übrig, und ebenso fehlte auch damals noch die allgemeine technische Fachbildung, welche heut der auf der Höhe der Zeit stehende Spinnereibesitzer von seinem Krempelmeister oder Spinnereileiter verlangen muß, wenn ich damit auch durchaus nicht sagen will, daß gegenwärtig hierin Alles bei uns auf's Beste bestellt sei. Es bleibt ja in Bezug auf diesen letztern Punkt auch heut noch manchmal recht viel zu wünschen übrig, und die Errichtung von technischen Fachschulen für Spinnerei und Appretur, die hierin Abhilfe schaffen könnten und die gewiß ebenso nothwendig wäre wie diejenigen für Weberei und Baumwollspinnerei, haben wir in unserer Branche noch immer in das Gebiet der frommen Wünsche zu registriren.

Doch kehren wir zu dem Gegenstand, den wir vorhin verließen, zurück; wir haben dabei vor allem zu konstatiren, daß die Erfindung der deutschen Vorspinnkrempel oder der Continue der Entwickelung der kontinentalen Buckskin-Fabrikation einen wesentlichen Vorschub geleistet und zu der Vervollkommnung derselben ganz besonders beigetragen hat, indem sie dieser Fabrikation viel besser gearbeitete und gleichmäßigere Garne lieferte, als dies mit dem alten Lockensystem möglich gewesen wäre. Dagegen brachte die Continue, und zwar nicht nur während der ersten Jahre ihrer Einführung in die kontinentale Streichgarnspinnerei, einen andern schlimmen Mißstand in unsere Weberei oder eigentlich in unsere ganze Fabrikation, nämlich die Blenden und Banden, sowie die nach der Walke in die Erscheinung tretenden Schußfalten, die sogenannten Schotten, die nun mit einer Häufigkeit auftraten, von der man sich früher bei dem alten Lockensystem keine Vorstellung hätte machen können. Diese Unregelmäßigkeiten wurden theilweise durch die Einführung des Einpeigneursystems anstelle der früheren zwei Peigneurs gehoben, bis sie jetzt durch die Erfindung der Fließtheilung und die dadurch ermöglichte vollständigere Egalität des Vorgarns zu den größten Seltenheiten geworden sind.

Diese soeben angeführten, im Gefolge der Einführung der Continue in die kontinentale Streichgarnspinnerei eingetretenen Mißstände waren auch,

allerdings in Verbindung mit der inzwischen jenseits des Kanals eingetretenen massenhaften Verarbeitung der Mungowolle die Ursache, daß sich der englische Spinning-Manufacturer nahezu zwei Jahrzehnte lang gegen die allgemeine Einführung der Continue sträubte, denn noch zu Ende der fünfziger, ja noch zu Anfang der sechsziger Jahre finden wir das Lockensystem im Yorkshire Wollendistrikt noch vielfach in Thätigkeit, und selbst heut ist dasselbe für gewisse sogenannte Spezialitäten noch häufig im Gebrauch. Allerdings ist es den englischen Constructeuren gelungen, in der Piecing- oder Anstückelmaschine eine Maschine herzustellen, welche die einzelnen Locken automatisch mit einer solchen Sicherheit und Pünktlichkeit an einander stückelt und dieselben gleichzeitig kräftig zusammenwalkt, daß diese nunmehr endlosen Locken einem auf einer Continue hergestellten dicken Vorgarn sehr ähnlich sehen. Diese Manipulation schließt Blenden, Banden und auch Schußfalten vollständig aus; außerdem erhalten aber die Garne durch das darauf folgende zweimalige Spinnen, beziehungsweise durch das dadurch bedingte zweimalige Verziehen derselben ein so glattes, gestrecktes Aussehen und zwar bei vollkommen rundem, egalem Faden, daß der englischen Buckskin-Fabrikation jener Periode dadurch eine gewisse Ueberlegenheit über diejenige des Kontinents gesichert wurde. Dann setzte die Piecingmaschine den englischen Woollen-Manufacturer in den Stand, sowohl das kürzeste wie das längste Wollmaterial, auch solches von ganz verschiedenartigem Charakter und verschiedenartiger Abstammung gleich vortheilhaft auf derselben zu verspinnen, während der kontinentalen Buckskin-Fabrikation, namentlich bei den Continues damaliger Konstruktion, die Grenzen hierin viel enger gezogen waren.

Die allgemeine Einführung der Continue war in England erst dann möglich, als es den Constructeuren jenseits des Kanals gelungen war dieselbe so zu konstruiren, daß sie mehr universellen Ansprüchen gerecht werden konnte. Es ist dieser Vorgang umso auffallender, als ja wie bekannt die englische Industrie im Allgemeinen und ganz speziell die Wollenindustrie von jeher bestrebt war, für jeden auch noch so unbedeutenden Zweig derselben Spezialmaschinen bei sich einzuführen. Auch in Bezug auf die stabilere und kräftigere Bauart seiner Krempelmaschinen, welche zu Erzielung eines schönen gleichmäßigen Fadens, wie ihn die Buckskin-Fabrikation bedarf, absolut nothwendig ist, haben englische Vorbilder den kontinentalen Constructeur entschieden beeinflußt. Ebenso in der Konstruktion solcher Apparate und Vorrichtungen, welche die Aufgabe haben, das Wollfließ bei seiner Uebertragung von der ersten auf die zweite Krempel regelrecht und pünktlich selbstthätig zu kreuzen, — ohne daß dabei ein allzu brutales Brechen des natürlichen Wollstapels vorkommt, welches das daraus gesponnene Garn für unsere heutige Buckskin-Fabrikation nahezu unmöglich macht, — sind uns die englischen Constructeure bahnbrechend vorangegangen.

Die Aufgabe, welche die heutige Buckskin-Fabrikation an den Spinnereitechniker stellen muß, ist eine Einrichtung, welche das Kreuzen der Wolle während des Krempelprozesses überhaupt ausschließt, sodaß der Stapel der Wolle, wie er von der ersten Krempel gelegt wurde, genau in derselben Richtung auf die zweite Krempel, beziehungsweise auf die Vorspinnkrempel kommt. Dadurch würde das Gespinnst in unserer Streichgarnspinnerei dem Kammgarn mehr ähnlich werden, und dies wäre für die Buckskin-Fabrikation ein ungeheurer, ein ganz außerordentlicher Gewinn. Dies ist nun doch leichter gesagt als ausgeführt, wenn man nicht eine Masse anderer Mißstände wie Banden, Blenden, unegales Garn ꝛc. mit in den Kauf nehmen will. Immerhin verdient dieser Gedanke aber, daß man es wenigstens versucht, demselben näher zu treten; mir persönlich scheint die Ausführung desselben unter Zuhilfenahme des Ferrabee-feed, d. h. des nach seinem Erfinder benannten selbstthätigen Band- und Legapparates dann praktisch durchführbar, wenn es gelingt, mit demselben eine Vorrichtung zu verbinden, welche das von der ersten Maschine kommende Fließband auf den Einzugtisch der zweiten Maschine, d. h. der Vorspinnkrempel, statt wie bisher quer, nunmehr der Länge nach auflegen würde. Dies würde allerdings voraussetzen, daß, bevor die Vorspinnkrempel in Thätigkeit gesetzt werden könnte, der Einzugtisch derselben komplet belegt sein müßte. Vielleicht nimmt eine berufenere Feder diesen Gedanken auf. Unmöglich scheint diese Ausführung nicht zu sein, und würden wir dadurch für unsere Buckskin-Fabrikation viel glattere und glänzendere Garne bekommen, als dies bisher in der Streichgarnspinnerei möglich war. Besonders langstapelige Glanzwollen könnten bei diesem Verfahren Garne ergeben, die wenigstens in gewisser Hinsicht und für gewisse Dessins die Kammgarne nahezu ersetzen würden. Das allerdings einfache Verfahren, die ganz breiten Wollfließe (Matelas) immer wieder der Länge nach an der nächstfolgenden Krempel aufzulegen, das vielfach versucht aber immer wieder aufgegeben wurde, läßt sich selbst für Unifarben in die Buckskin-Fabrikation deshalb nicht einführen, weil dann sämmtliche auf einem Satz angelegten Volants in ein und derselben Richtung an dem Fließ arbeiten und dadurch alle ihre nahezu unvermeidlichen bald größeren bald kleineren Unregelmäßigkeiten auf dasselbe und somit auch auf das Vorgarn übertragen.

Die Kratzen-Fabrikation hat es sowohl diesseits wie jenseits des Kanals von allem Anfang an verstanden, soweit dies von ihr abhing, den Anforderungen, welche die Buckskin-Fabrikation an die Spinnerei stellen muß, im vollen Sinn des Wortes gerecht zu werden; merkwürdig ist dabei nur, daß die Wege, welche dieselbe in England eingeschlagen hat, von denjenigen des Kontinents so wesentlich verschieden sind. Welches von den beiden Kratzensystemen der Buckskin-Fabrikation dienlicher ist, ist schwer zu sagen, wenn auch nicht zu verkennen, daß der Engländer bei der Wahl

seines theilweise dem Baumwollspinner entlehnten Kratzensystems sich mehr von den Rücksichten auf die richtige Verarbeitung der Mungowolle, als von denjenigen auf die Buckskin-Fabrikation leiten ließ. Gewiß ist nur, daß der englische Buckskin-Fabrikant über ein Gespinnst verfügt, das für die Fabrikation der Musterwaare in hohem Maß geeignet ist; aber ebenso sicher ist auch, daß die Ursachen hierfür nicht allein in seinem Kratzensystem, sondern wohl in dem mit demselben eng verbundenen und sich gegenseitig bedingenden Krempelsystem zu suchen ist.

Ständen der Buckskin-Fabrikation nur gutnaturige, knötchen- und noppenfreie Wollen und Kämmlinge zur Verfügung, so könnte man dem höhern, elastischern und ungeflockten Kratzenzahn des Engländers gegenüber unserer etwas niedrigern und hochgefütterten Kratze vielleicht den Vorzug geben. In Wirklichkeit kommt aber unsere kontinentale, speziell unsere deutsche und österreichische Buckskin-Fabrikation nur zu häufig in die Lage, auch solches Wollmaterial zu verarbeiten, das sich der Natur der Sache nach für glatte und tuchartige Gewebe weniger eignet und das einem offenen glatten knötchen- und noppenfreien parallelen Nebeneinanderlegen der einzelnen Wollfasern den größten Widerstand entgegensetzt und deshalb an die Widerstandsfähigkeit, fast möchte ich sagen Unnachgiebigkeit des Kratzenzahns sehr starke Anforderungen stellt; für solches Wollmaterial, das eben nur die Buckskin-Fabrikation passend verwenden kann, ist unser kontinentales Kratzensystem dem englischen gegenüber entschieden vorzuziehen. Wenn nicht alle Anzeichen trügen, dann ist die Kammgarnspinnerei im Begriff, sich ziemlich allgemein für die Einführung nicht gefütterter Kratzen zu entscheiden, und da dieselbe sehr große Anforderungen an die Krempelei stellt, so ist dies ein kräftiges Argument zu Gunsten des englischen Kratzensystems. Beide Systeme haben eben auch in Bezug auf die Anforderungen, welche die Buckskin-Fabrikation an die Krempelei stellen muß, ihre Vor- und Nachtheile; ja vielleicht ist es der nächsten Zukunft vorbehalten, eine Kratze zu konstruiren, die auf einem Kompromiß zwischen beiden Systemen beruht und bei der die Verwendung des Stahls in der Kratzenfabrikation noch mehr als bisher zum Ausdruck kommen würde; unsere Buckskin-Fabrikation würde davon sicherlich den größten Vortheil haben.

Die Einrichtungen zum Zwirnen, das in der Buckskin-Fabrikation eine so bedeutende Rolle spielt, sind heut hier wie drüben über dem Kanal im Wesentlichen dieselben, während England auch darin in der Zeit der Entwicklungs-Periode der Buckskin-Fabrikation dem Kontinent gegenüber einen bedeutenden Vorsprung hatte, soweit es sich nämlich um den Bau gut konstruirter Zwirnmaschinen handelte. Diesen Vorsprung hat der Kontinent entschieden eingeholt; und da sich unsere Feinspinnmaschinen und ganz besonders die Selfactors ebenso vortrefflich zum Zwirnen eignen und hierfür vielleicht noch häufiger verwendet werden, als die eigentlichen Zwirn-

maschinen, so können wir wohl sagen, daß zwischen der kontinentalen und der englischen Buckskin-Fabrikation ein Unterschied in Bezug auf Zwirnen und Zwirne nicht mehr besteht.

Dagegen treten uns in den beiderseitigen Systemen des mechanischen Webstuhls umso größere Verschiedenheiten gegenüber, die namentlich in der ersten Entwicklungs-Periode der Buckskin-Fabrikation so bedeutend waren, daß sich — von den unumgänglichen Bewegungs-Mechanismen, welche dabei in Betracht kommen müssen — abgesehen, nur schwer irgend welche Aehnlichkeit zwischen den beiden Systemen herausfinden ließ. Da der Kontinent für seine Musterwaare viel länger und zum Theil heut noch an dem Handwebstuhl festhält, während England schon bei Beginn der Buckskin-Fabrikation mit Rücksicht auf seine hohen Arbeitslöhne gezwungen war, sich auch für seine Musterwaare des mechanischen Webstuhls ausschließlich zu bedienen, so fiel auch den englischen Constructeuren zumeist die Aufgabe zu, denselben für die Weberei der Musterwaare einzurichten. Daß sich dies der Natur der Sache nach nur sehr langsam erreichen ließ, versteht sich wohl ganz von selbst: der mechanische Webstuhl angelsächsischen Systems mußte ebenso viele gründliche Veränderungen über sich ergehen lassen und ebenso viele Umänderungen durchmachen wie sein stammverwandter kontinentaler Konkurrent, der mechanische Webstuhl sächsischer Konstruktion, bis sie beide so weit waren, um den großen Anforderungen, welche die heutige Buckskin-Fabrikation an den mechanischen Webstuhl stellt, genügen zu können; und wenn sich heut eine gewisse Aehnlichkeit und zwar nicht nur in Einzelheiten zwischen den beiden Systemen von diesseits und von jenseits des Kanals vollzogen hat, so verdanken wir diesen stillschweigenden Kompromiß, wie ich es nennen will, eigentlich dem Eingreifen eines Dritten, dem nicht minder stammverwandten „Bruder Jonathan", der mit seinem Crompton-Stuhl in vieler Hinsicht auch für den europäischen Webstuhlbau epochemachend geworden ist.

Die englischen Constructeure hatten sich bei ihren allerersten Entwürfen zum mechanischen Webstuhl die hohe Bauart des Handwebstuhles zum Muster genommen und ihren „Loom" mit ganz denselben hohen Seitengestellen konstruirt wie den Handwebstuhl und an dieser Konstruktion durch eine lange Reihe von Jahren unverändert festgehalten, da sie es für nothwendig hielten, alle Bewegungs-Mechanismen desselben, oder wie der Engländer schlechtweg sagt „motions", in den unmittelbaren Gesichtskreis des Arbeiters zu verlegen. So wurde die Schaftmaschine oder die Jacquard-Vorrichtung direkt auf dem Webstuhl und zwar an dessen höchster Stelle und in der Mitte desselben angelegt, da man dies zur Verhütung von Webfehlern für unerläßlich hielt, und zwar aus dem Grunde, weil nur bei dieser Anordnung das etwaige Versagen einer Karte von der die Maschine bedienenden Arbeiterin sofort bemerkt werden könne. Es ist ja

etwas Wahres daran, und deshalb begegnen wir heut noch bei vielen englischen Webstuhl-Konstruktionen dieser Anordnung, und selbst Hutchinson, Holingworth u. Co. in Doberoß, die Constructeure des mit Recht allgemein hochgeschätzten sogenannten Doberoß-Loom, betrachteten dieselbe noch vor wenigen Jahren als ein ganz absolutes Erforderniß des Buckskinwebstuhls.

Der Einwand, daß durch diese Anordnung gemusterte Waare mit empfindlichen Farben durch die der Jacquardmaschine entfallenden Oeltropfen sehr leicht beschädigt werden können, wiegt weniger schwer, da man sich dagegen durch Schutzbleche schützen kann, wenn auch nicht zu verkennen ist, daß bei der gegenwärtigen Verwendung von Mineralölen, die ja für Schmierzwecke gegenüber den Oelen animaler oder vegetaler Abstammung entschieden den Vorzug verdienen, bei irgend welcher Unvorsichtigkeit seitens des Webers leicht größeres Unheil angerichtet werden kann. Ein andrer, mit vollem Recht erhobener Einwand ist aber der, daß sich bei diesen mechanischen Webstühlen von so hoher Bauart die heftigsten Erschütterungen von Gebäude und Maschine und deshalb eine rasche Abnutzung derselben umso weniger vermeiden lassen, weil sämmtliche Bewegungen, die sie zu vollziehen haben, entweder Kurbel-, oder hin- und hergehende Bewegungen sind, die sich noch außerdem außerordentlich rasch vollziehen müssen; und dagegen bieten auch die stärkst konstruirten Seitengestelle der Maschine keinen Schutz.

Die Konstruktion des Schönherr'schen Webstuhles ging dagegen von allem Anfang an von geradezu entgegengesetzten Voraussetzungen aus; die Maschine wurde so niedrig wie nur irgend möglich konstruirt und sämmtliche Bewegungs-Mechanismen in der Tiefe derselben angelegt und die Seitengestelle und die Querverbindungen möglichst kräftig und widerstandsfähig ausgeführt; dieselbe erhielt daher eine solche Festigkeit und außerdem einen so ruhigen, den englischen Webstühlen gegenüber allerdings langsamern Gang, daß der Schönherrsche Webstuhl ruhig in jedem Salon und auf Parkettfußboden aufgestellt werden könnte, ohne irgend welche nennenswerthe Erschütterungen an dem Gebäude hervorzubringen oder an seinem gleichmäßigen ruhigen Gang dadurch beeinträchtigt zu werden, während für den mechanischen Webstuhl hohen englischen Systems ein solid und kräftig konstruirter Fußboden absolute Bedingung ist, wenn er ruhig und regelmäßig arbeiten und das Gebäude nicht nachtheiligen Erschütterungen aussetzen soll; am besten wird derselbe daher immer in einem zu ebener Erde gelegenen Lokal, beziehungsweise im Shedbau in Betrieb gesetzt und zwar auch aus dem Grunde, weil die Beleuchtungseffekte bei Oberlicht für das Weben viel günstiger sind, als wenn das Licht einseitig, also von der Seite einfällt.

Dagegen haben die hohen englischen Webstühle den großen Vortheil, daß ihre Lager und Zapfen, sowie überhaupt ihre sämmtlichen Bewegungs-Mechanismen nicht so nahe zusammengedrängt werden müssen, dem Arbeiter

infolge dessen leichter zugänglich sind und im unmittelbaren Gesichtskreis desselben sich befinden, sodaß sich also jede Bewegung vor seinem Auge vollzieht, weshalb etwa vorkommende Fehler von dem Arbeiter sofort bemerkt und rechtzeitig korrigirt werden können. Dieses Letztere ist aber gerade bei dem hohen englischen Webstuhl auch deshalb viel nothwendiger, weil derselbe noch außerdem durch seinen raschen Gang viel stärkeren Erschütterungen ausgesetzt ist; es gehört daher das Versagen irgend einer seiner wichtigen Funktionen während des Ganges bei dem englischen Webstuhl nicht zu den Seltenheiten; dagegen muß anerkannt werden, daß sich der letztere bequemer schmieren und leichter rein halten läßt, was ja bei jeder Maschine und namentlich bei dem mechanischen Webstuhl sehr schwer in's Gewicht fällt.

Es versteht sich von selbst, daß der mechanische Webstuhl jenseits des Kanals, dem Lande des von jeher am strikteſten durchgeführten Prinzips der Arbeitstheilung, von den ersten Stadien seiner Entwicklung an, je nach den jeweiligen Zwecken, denen er zu dienen hatte, und je nach den Qualitäten, welche auf demselben gewebt werden sollten, auch je in etwas von einander abweichenden Konstruktionen ausgeführt und von allem Anfang an als Spezialmaschine entworfen wurde, was natürlich zu der so hoch gesteigerten Leistungsfähigkeit des englischen Webstuhls hauptsächlich beitrug. Das war aber eben nur in England möglich, wo der Woollen-Manufacturer seine Fabrikation auf wenige Qualitäten und sehr häufig nur auf eine oder zwei beschränkt; er kann daher seinen Stuhl ganz der Rietbreite der Waare entsprechend konstruiren lassen, sodaß beispielsweise der Schützen keinen Zoll breit länger zu durchlaufen hat, als eben absolut nothwendig ist, und ebenso wird die Geschwindigkeit, mit der der Stuhl arbeiten soll, ganz der Waare angepaßt und auf das Maximum berechnet, da man jenseits des Kanals die mechanischen Webstühle mit anderen schwer gehenden Maschinen, deren Betrieb entweder unregelmäßig oder häufigen Unterbrechungen ausgesetzt ist, selten gemeinsam von einem und demselben Betriebsmotor betreiben läßt und in solchen Fällen vorzieht, für die mechanische Weberei einen besondern Motor anzulegen.

Von allem dem finden wir auf dem Kontinent, speziell in Deutschland und Oesterreich in der Zeit der ersten Entwicklung des Webstuhlbaues das direkte Gegentheil. Der deutsche und der österreichische Tuchhändler jener Zeit waren gewöhnt, ihren Bedarf in den verschiedenartigsten Tuchen und Stoffen wenn möglich bei einem oder höchstens einigen Tuchfabrikanten einzukaufen, die infolge dessen genöthigt waren, alle nur denkbaren Qualitäten zu fabriziren: und so ist es auch heut noch zum großen Theil geblieben, trotzdem die Tuchhändler des Kontinents das Prinzip der Arbeitstheilung auch in Bezug auf das System ihrer Einkäufe schon längst bei sich eingeführt haben. Der kontinentale Fabrikant betrachtet es noch häufig

als eine Art sehr sonderbarer geschäftlicher Ehrensache, in seiner Fabrikation in den verschiedenartigen Qualitäten zu exzelliren; und da kann dann natürlich von Spezialmaschinen im Allgemeinen, am wenigsten aber bei den für die Weberei bestimmten Maschinen, d. h. also bei den mechanischen Webstühlen, keine Rede sein. Dieselben müssen eine Breite haben, die für die verschiedensten Einstellungen ausreicht; kommt eine schmaler eingestellte Waare in den Stuhl, so hat der Schützen einen nicht unbedeutenden Theil seines Weges als todten Raum zu durchlaufen, der Webstuhl kann daher bei schmaler Waare nicht mehr Schläge in der Minute machen als bei breiter; sind die Unterschiede in der Breite der Waaren, die auf einem und demselben Webstuhl gewebt werden sollen, bedeutend, dann tritt bei manchen Dessins der Uebelstand ein, daß sich die einzelnen Schußfäden sehr häufig seitlich verhängen. Die in der ersten Epoche des kontinentalen Webstuhlbaues zum Betrieb der Fabrikmotoren zumeist noch verwendeten Wasserkräfte mit allen ihren Unregelmäßigkeiten, sowie der gemeinsame Betrieb der verschiedenartigsten Maschinen durch einen und denselben Motor, wiesen mit Naturnothwendigkeit darauf hin, den für den Tuchfabrikanten des Kontinents bestimmten mechanischen Webstuhl auf etwas langsamere Bewegungen einzurichten.

Alle diese Umstände mußten Schönherr seiner Zeit veranlassen, seinen mechanischen Webstuhl als eine Art universelle Maschine zu entwerfen, die in ihrer einheitlichen Konstruktion im Stande ist, auch den verschiedenartigsten Anforderungen des Tuchfabrikanten zu entsprechen, um im eigentlichen Sinn des Wortes in allen Sätteln gerecht zu sein, wenn er mit Sicherheit auf eine rasche und allgemeinere Einführung dieser Maschine in die deutsche und österreichische Wollenindustrie rechnen wollte. Es ist bekannt, in welch' ausgezeichneter Weise Schönherr diese schwierige Aufgabe gelöst und einen Universalwebstuhl geschaffen hat, der als solcher auch den weitest gehenden Anforderungen des Tuch- und wir dürfen wohl hinzufügen auch des Buckskin-Fabrikanten genügt. Gerade diesem Umstand verdanken wir die verhältnißmäßig rasche Einführung des mechanischen Webstuhls in die kontinentale und ganz speziell in die deutsche und österreichische Wollenindustrie; die Einführung von Webstühlen mit mehr oder ganz speziellen Aufgaben resp. solcher, deren Konstruktion auf die Herstellung engbegrenzter bestimmter Qualitäten berechnet ist, mußte einer spätern, d. h. der Jetztzeit vorbehalten bleiben, in der auch am Kontinent das Prinzip der Arbeitstheilung in der Industrie von Tag zu Tag größere Anerkennung und allgemeinere Einführung findet. Nur dann ist es möglich, die Vortheile, welche der mechanische Webstuhl gegenüber der Handweberei bietet, vollständig auszunützen, wenn auf demselben längere Zeit eine bestimmte Klasse von Waaren gewebt wird, bei welcher bedeutende Aenderungen in den Dessins nicht allzu häufig vorkommen: in einem solchen Fall sind aber die Vortheile des mechanischen

Webstuhls qualitativ wie quantitativ so bedeutend, daß die Frage, ob mechanische Weberei oder Handstuhl, sicherlich mit einer an Einstimmigkeit grenzenden Majorität sämmtlicher Fachleute zu Gunsten der erstern auch bei uns entschieden würde.

Die darüber seiner Zeit in unserer Reichshauptstadt zum Ausdruck gekommenen gegentheiligen Ansichten, mögen vielleicht den eigenthümlichen Verhältnissen in der Berliner Wollwaarenindustrie und für gewisse Artikel, welche dieselbe fabrizirt, entsprechen, jedoch nur so lange, als es derselben gelingt, Weber zu finden, die sich bei schwerer Arbeit mit einem wöchentlichen Lohn von 9 bis 10 Mark pro Stuhl begnügen können, in welchem Lohn auch das Spulen des Schusses und das Rohnoppen des Stückes mit inbegriffen ist, da diese Arbeiten in der Regel von der Frau oder von den Kindern des Webers besorgt werden. Der hauptsächlichste Grund aber, welcher der Berliner Wollwaarenindustrie die Handweberei für vortheilhafter erscheinen läßt als den mechanischen Webstuhl, ist der, daß er ihre Dispositionsfreiheit weniger beschränkt. Wer den mechanischen Webstuhl in seine Fabrikation einführen will, muß nicht nur den Willen haben, sondern auch in der Lage sein, für dessen regelmäßige ununterbrochene Beschäftigung sorgen zu können; die kostspielige Anlage darf nicht müßig stehen, wenn dieselbe rentiren soll; außerdem gehen die Gehalte für die Meister fort; der Fabrikant ist also gezwungen, auch für deren fortwährende Beschäftigung zu sorgen, und wenn es ihm zeitweilig an den nöthigen Orders fehlt, auf Lager zu arbeiten, hierin aber das Richtige zu treffen. Das gehört ja bekanntlich nicht nur zu den schwierigsten Aufgaben, sondern auch mit zu den größten Sorgen des heutigen Tuch- und Buckskin-Fabrikanten. Diese Sorge drückt die Wollenindustrie unserer Reichshauptstadt weniger; hat sie, wie dies in den Wintermonaten meist der Fall ist, keine genügenden Aufträge, weiß sie nicht mit absoluter Sicherheit, was ihr die nächste Mode bringen wird, dann läßt sie eben ihre Handstühle einfach still stehen; Verluste sind damit für den Fabrikanten nicht verbunden da der Webstuhl nicht ihm, sondern dem Weber gehört, der außerdem für die Lokalmiethe, Heizung, Beleuchtung, Steuern und Feuerversicherung aufzukommen hat. Hat der Weber keine Arbeit für seinen Webstuhl, sieht sich der Fabrikant veranlaßt, die Ausgabe weiterer Ketten auf einige Monate zu sistiren, dann mag der Arbeiter sich einstweilen andre Arbeit suchen oder sonst sehen, wie er durchkommt, der Fabrikant braucht sich darum nicht zu kümmern.

Dies sind die eigentlichen Gründe, warum die Berliner Wollenindustrie es vorzieht, von der Einführung des mechanischen Webstuhls zur Zeit noch abzusehen; und so lange die sogenannte Hausweberei in dem bisherigen Sinn fortbesteht, werden mechanische Webstühle in unserer Reichshauptstadt trotz ihrer wirklich sehr bedeutenden Wollenindustrie nur

vereinzelt in Betrieb kommen. Daß dieser patriarchalische Zustand aber noch auf lange Jahrzehnte hinaus weiter fortbestehen wird, wie sich ein Berliner Fachmann in einem öffentlichen Vortrag äußerte, glaube ich nicht, und ich weiß, daß man auch in den Kreisen der Berliner Wollenindustrie dieser optimistischen Auffassung mit sehr begründeten Zweifeln gegenüber steht, und daß sich die Einführung des mechanischen Webstuhls auch in der Berliner Wollenindustrie wohl schwerlich noch auf „lange Jahrzehnte“ hinaus verschieben läßt, selbst wenn der Berliner Weber es im vollen Sinn des Wortes verstehen sollte, der „Beherrscher“ des Handwebstuhls zu sein. Daß aber die allgemeine Einführung des mechanischen Webstuhls in die Berliner Wollenindustrie sehr bedeutende Veränderungen in den ganzen Verhältnissen derselben veranlassen wird, unterliegt keinem Zweifel; andrerseits ist aber die geschäftliche Situation der Berliner Wollenindustrie, die ja hauptsächlich auf der den Weltmarkt beherrschenden Damenkonfektion beruht, gegenüber anderen Wollenindustriezentren eine so günstige, daß sie die mit der allgemeinen Einführung der mechanischen Weberei verbundenen Schwierigkeiten umso eher überwinden wird, als gerade diese Industrie sich zumeist in sehr kapitalkräftigen Händen befindet.

Der Vorschlag, anstelle des Handwebstuhls den mechanischen Webstuhl auch in die Hausindustrie einzuführen und die erstere dadurch, da sie sonst in der Tuch- und Buckskin-Fabrikation auf dem Aussterbe-Etat steht, gewissermaßen zu galvanisiren, ist gewiß gut gemeint; derselbe würde aber, wollte man ihm ernsthaft näher treten, so großen Schwierigkeiten begegnen, die sich selbst beim besten Willen — vorausgesetzt, daß ein solcher überall vorhanden wäre, — nur schwer besiegen lassen würden. Bei den großen Anforderungen, welche unsere Tuch- und Buckskin-Fabrikation heut an sich selbst stellen muß, ist die Zeit der sogenannten Hausarbeit in derselben unwiederbringlich vorüber, und es wird ihr, wenn sie sich wie bisher konkurrenz- und exportfähig erhalten will, nichts andres übrig bleiben, als nach und nach den mechanischen Webstuhl auch in die kontinentale, oder um von den uns zunächst liegenden Dingen zu sprechen, speziell in die deutsche und die österreichische Tuch- und Buckskin-Fabrikation und zwar ganz wie in England in zentrirten abgeschlossenen Fabrikräumen allgemein einzuführen. Diese Aufgabe wird derselben wesentlich dadurch erleichtert, daß der Webstuhlbau bei uns sich in sehr tüchtigen Händen befindet, welche unsern mechanischen Webstuhl und zwar in den verschiedensten Systemen zu einem so hohen Grad von Vollkommenheit gebracht haben, daß er allen den verschiedenartigen Ansprüchen, welche namentlich der Buckskin-Fabrikant an den mechanischen Webstuhl heut stellen muß, im vollen Sinn des Wortes gerecht wird und den mechanischen Webstühlen von jenseits des Kanals und von jenseits des Ozeans vollständig ebenbürtig an die Seite gestellt werden kann.

Durch die in den letzten Jahren bewerkstelligte Annäherung an das Crompton-System und durch den Uebergang von der bisherigen Exzenter-Ladenbewegung zur Kurbelbewegung ist es möglich geworden, dem mechanischen Webstuhl Schönherr'schen Systems nicht nur eine viel raschere Bewegung zu ertheilen, sondern demselben — wenn es sich nämlich nicht wie früher um einen sogenannten Universalwebstuhl handelt — auch in weiteren, noch mehr vervollkommneten und komplizirteren Anordnungen als ganz vortrefflichen Buckskin- und Jacquardwebstuhl zu konstruiren, der mit siebenfachem Schützenwechsel, Doppelhebezeug und Schrägfach-Jacquardmaschine für Hoch- und Tiefzug eingerichtet und außerdem mit allen den bekannten Sicherheits-Vorrichtungen versehen ist, welche eine tadellos gewebte Waare nahezu verbürgen, sodaß derselbe nicht nur den schwierigen Aufgaben, welche auch sehr komplizirte Muster an den Webstuhl stellen, vollständig gerecht wird, sondern auch in Bezug auf seine quantitative Leistungsfähigkeit allen billigen Anforderungen Genüge leistet. Die englischen Vorbildern entnommenen Differential-Schraubenregulatoren, welche das schußweise Abwinden der Kette vom Garnbaum bewerkstelligen, machen Streifen und Blenden auch in solchen Mustern, die für Streifen und Blendenbildung ganz besonders prädestinirt sind, sozusagen unmöglich.

Begegnen wir bei den neuen Schönherr'schen Buckskin-Jacquardwebstühlen neben großentheils eigenen Ideen hauptsächlich Crompton'schen und außerdem noch vielfach englischen Motiven, so scheint dagegen der von der sächsischen Maschinenfabrik konstruirte Buckskin- und Jacquardwebstuhl aus einer Verbindung des eigenen Systems mit dem Cromptonstuhl hervorgegangen zu sein. Das Resultat dieser Verbindung ist ein überaus günstiges; der Webstuhl zeichnet sich durch eine ebenso zweckmäßige wie einfache Konstruktion, leichten, sichern, zuverlässigen, ruhigen Gang und außerordentlich bequeme Handhabung sehr vortheilhaft aus. Ist derselbe außer mit Jacquardmaschine noch mit siebenfachem Schützenwechsel ausgeführt, dann reicht er auch für die kompliziertesten Dessins aus. Auch dieser mechanische Webstuhl ist mit allen nothwendigen Sicherheits-Apparaten ausgestattet, sodaß man bei demselben, thut der Weber anders seine Schuldigkeit, fehlerfrei gewebte Waare mit nahezu absoluter Sicherheit garantiren kann. Dabei ist die Leistungsfähigkeit dieses Webstuhles auch in quantitativer Beziehung auf ein so hohes Maß gesteigert, daß dieselbe höchstens von einigen Webstuhlkonstruktionen von jenseits des Kanals und von jenseits des Ozeans noch etwas übertroffen wird, jedoch nur auf Kosten eines sichern, ruhigen und zuverlässigen Betriebes und damit verbundener größerer Abnutzung und häufigerer Reparatur-Bedürftigkeit des Webstuhls.

Allerdings können mechanische Webstühle mit Revolver-Wechselkasten einen viel raschern Gang ertragen als diejenigen, welche mit dem sogenannten Steigkasten konstruirt sind, aus dem einfachen Grunde, weil sich die Kasten

mit Revolverbewegung alle um eine feste Axe drehen; dieselben haben aber den Nachtheil, daß bei dem raschen Gang und plötzlichem Anhalten der Kasten mit Revolver-Bewegung infolge der Zentrifugalkraft sich sehr leicht überspringt, d. h. über die für ihn bestimmte Stelle hinausgeht; außerdem lassen sie sich für Waare, die sehr fest geschlagen werden muß, nur sehr schwer verwenden. Neuerdings ist in England eine Konstruktion versucht worden, bei der das Heben der Wechselkasten nicht durch einen Hebel, sondern mittelst Exzenter-Bewegung bewerkstelligt wird. Es ist dies jedenfalls ein sehr glücklicher Gedanke, da sich auf diese Weise das Heben und das Senken der Wechselkasten ebenso ruhig und sicher wie zuverlässig vollzieht. Der Kasten wird durch die drehende Bewegung des Exzenters langsam an seine Stelle gehoben, darin so lange als nothwendig festgehalten, um dann in derselben Weise sich wieder zu senken und sofort einem andern Kasten Platz zu machen. Alle diese Bewegungen vollziehen sich, wie dies bei Exzenter-Mechanismen nicht anders sein kann, mit vollständiger Ruhe und ohne die geringsten Stöße und Erschütterungen. Diese Unzuverlässigkeiten und diese Erschütterungen, die mit den auf- und niedergehenden Wechselkasten unzertrennlich verbunden sind, wenn ihre Bewegung von der Kurbelwelle ausgeht und mittelst Hebel bewerkstelligt wird, sind die Ursache, daß der Wechselkasten nicht immer mit absoluter Sicherheit in die genaue Ebene der Ladenbahn kommt und dadurch das Herausfliegen des Schützens veranlaßt, da derselbe bei seinem raschen Gang für jede auf seinem Wege liegende Unebenheit außerordentlich empfindlich ist; man mußte daher, um diese Uebelstände zu vermeiden, den Webstuhl immer etwas langsamer gehen lassen, während die Exzenter-Bewegung der Wechselkasten eine größere Arbeitsgeschwindigkeit desselben zuläßt.

Der mit Kurbelbewegung, also theils nach eigenen, theils nach Crompton'schen und englischen Ideen konstruirte Großenhainer Buckskinstuhl ist ein nicht minder vortrefflich ausgeführter Spezialwebstuhl, der mit Jacquard-Maschine und siebenfachem Schützenwechsel ausgestattet, zum Weben eines jeden beliebig komplizirten Dessin ganz vortrefflich verwendet werden kann und in Bezug auf Arbeitsleistung und ruhigen sichern Gang allen vernünftigen Anforderungen entspricht. Auch in dem uns befreundeten österreichischen Kaiserstaat wird der Bau mechanischer Webstühle schon lange betrieben und darin anerkannt sehr Tüchtiges geleistet. Hat man sich früher darin ausschließlich an das Schönherr'sche System gehalten, so kommen neuerdings auch Webstuhl-Konstruktionen zur Ausführung, zu denen neben den eigenen Ideen des Constructeurs auch fremde Motive entlehnt und in der Regel ganz vortrefflich ausgeführt sind. Wenn dessen ungeachtet der österreichische Webstuhlbau noch nicht diejenige Ausdehnung erlangt hat wie bei uns in Deutschland, so trägt daran neben anderen Ursachen auch die den Germanen der letzten paar Jahrhunderte, namentlich aber denjenigen

cisleithanischer Abstammung, wie es scheint angeborene und noch immer nicht ganz abgewöhnte starke Vorliebe für alles Fremde vielleicht auch etwas mit die Schuld.

Auch in den Webereidistrikten der übrigen Länder des Kontinents hat der Webstuhlbau in den letzten Jahren ganz gewaltige Fortschritte gemacht; doch seien diese als mit den übrigen Durchschnitts-Konstruktionen des Kontinents im Wesentlichen zusammenfallend und um nicht zu ausführlich zu werden, vielleicht einer spätern Arbeit vorbehalten und für diesmal nur noch den englischen und amerikanischen Buckskinwebstuhl-Konstruktionen, als den unserigen gegenüber zwar verschieden, dieselben aber doch, wie wir gesehen haben, fortwährend und vielfach beeinflussend, einige Worte gewidmet.

Weichen die englischen Webstühle in ihrem System im großen Ganzen nicht wesentlich von einander ab, so begegnen wir aber bei den vielen Constructeuren — es sind deren mehr als ein halbes Hundert, — die sich mit dem Webstuhlbau beschäftigen, einer so bunten Mannigfaltigkeit in den Konstruktionen derselben, daß es weit über den Rahmen, wie er in der vorliegenden Preisfrage gezogen wurde, hinausginge, wollte ich jede derselben auch nur sehr oberflächlich besprechen. Da sich auch hierin die meisten der englischen Constructeure, ähnlich wie Schönherr, aber nach dem Prinzip der Arbeitstheilung, nur auf den Bau von mechanischen Webstühlen beschränken, also wie man sie in England nennt, im wirklichen Sinn des Wortes „Loom Maker“ und nur dieses sind, so ist es erklärlich, daß sich jeder derselben bestrebt, in seiner Spezialität fortwährend Neues, Besseres und Zweckmäßigeres zu bringen, um seinen mit ihm konkurrirenden Nachbar zu übertreffen. Manche der oft ganz genial gedachten Vorrichtungen sind, weil sie sich im praktischen Betrieb weniger bewähren, oft wirkliche Eintagsfliegen; das wirkliche Gute darin bricht sich aber in England doch viel schneller Bahn als bei uns; und so konservativ der englische Woollen-Manufacturer auch sonst in allen technischen Dingen ist, so besinnt er sich doch keinen Augenblick, auch die kostspieligste Maschine sofort wieder auf die Seite zu stellen, wenn ihm dafür etwas wirklich Besseres und Vortheilhafteres geboten wird.

Diesem Zusammenwirken aller dieser für die Entwicklung des Webstuhlbaues so außerordentlich günstigen Umstände verdankt die englische Textilindustrie die hohe Vollkommenheit ihres heutigen mechanischen Webstuhls. Unter denjenigen Konstruktionen, die am meisten Aehnlichkeit mit einander haben, unseren kontinentalen Systemen gegenüber aber am meisten verschieden sind, nennen wir zunächst, und zwar so weit sie der Tuch-, Buckskin-, Kammgarn- und Flanellfabrikation dienen sollen, nur einige, deren Typus in dem von der Aktiengesellschaft Hutchinson, Hollingworth u. Co. in Dobcroß erbauten sogenannten Dobcroß-Loom seinen prägnanten Ausdruck findet. An diesem System ist die dem Handwebstuhl entlehnte hohe

Bauart und die Anordnung der Lade wie bei den älteren englischen mechanischen Webstühlen beibehalten, die Schaft- oder die Jacquardmaschine ist oben auf dem Gestelle des Webstuhles und zwar zumeist ziemlich genau in der Mitte desselben angelegt; die Lade wird mittelst Kurbelwelle und die Wechselkasten werden mittelst Hebel betrieben; der Bewegungs-Mechanismus der Schützen besteht entweder in Kurbel- oder Hebelmotiven, manchmal sind beide mit einander kombinirt. Die Arbeitsgeschwindigkeit dieses Systems ist, wenn auch mit fünf- oder siebenfachem Schützenwechsel ausgeführt, eine sehr bedeutende und der Gang dieses Webstuhles, wenn wir von dem mit den englischen Webstühlen unzertrennlichen Lärm und den starken Erschütterungen absehen, zuverlässig und sicher.

Ziemlich genau diesem System entsprechend, natürlich mit den jeweiligen Variationen, finden wir die Webstühle von John Tatham u. G. Leach, beide in Rochdale; Shoffield u. Kirk in Huddersfield; George Hodgson in Bradford, Knowles u. Hougton in Gommersal ꝛc., während Henri Livesey in Blackburn, Harling u. Todd, Butterworth u. Dickenson, George Keighley, letztere drei in Burnley, ihre Webstühle mehr in niedrigen Konstruktionen ausführen und auch sonst manches Verwandte, wie beispielsweise die Anordnung der Lade, mit dem ältern Schönherrschen Webstuhl haben. Gewissermaßen als Kompromiß zwischen diesen beiden Systemen finden wir die mechanischen Webstühle von Platt Brothers in Oldham, Robert Hall in Bury, John Smith Br. in Heywood, George Hattersley u. Sons in Keighley ꝛc. Als das beste unter den jetzigen englischen Buckskinwebstühlen finden wir den nach dem amerikanischen Modell konstruirten offenen Fachstuhl, wie ihn Hutchinson, Hollingworth u. Co. in Doberoß, in ganz vortrefflicher Ausführung liefern. Der Knowles'sche offene Fachstuhl hat in seinem Aeußern unverkennbar sehr viele Aehnlichkeit mit unseren neuen kontinentalen Webstühlen, am meisten mit denjenigen der sächsischen Maschinenfabrik; die unbestrittenen großen Vorzüge desselben sind im „Deutschen Wollen-Gewerbe" so speziell aufgeführt, daß wir darauf verzichten können, sie hier nochmals eingehender zu besprechen; jedenfalls unterliegt es keinem Zweifel, daß der „Knowles's open shed fancy loom", wie ihn seine Erfinder, die Constructeure L. J. Knowles u. Brother in Worcester, Massachusetts nennen, in der Buckskin-Fabrikation eine große Rolle zu spielen berufen ist; und wir begegnen auch hier wieder der interessanten Thatsache, daß sich aus den verschiedenen Webstuhlsystemen des Kontinents, Englands und Nordamerikas so nach und nach ein einheitliches Kompromißsystem, wie ich es nennen will, herausbildet, das die Vorzüge sämmtlicher Systeme in sich vereinigt, und dem unzweifelhaft schon die nächste Zukunft gehört.

Unter den der Weberei dienenden Vorbereitungsmaschinen wie Kettenscheer-, Kettenleim-, Trocken- und Aufbäum-Maschinen treffen

wir in den Konstruktionen derselben diesseits wie jenseits des Kanals auf keine großen Verschiedenheiten; dieselben werden entweder in einem System ausgeführt, welches alle diese der Weberei unmittelbar vorhergehenden Operationen in einer einzigen Maschine vereinigt, oder man führt jede derselben für sich getrennt aus. Wie bei uns, so auch in England zieht man in der Buckskin-Fabrikation mit ihren meist sehr empfindlichen Farben noch sehr häufig das Letztere vor, es sei denn, daß man für die kombinirte Kettenscheer-, Leim-, Trocken- und Aufbäummaschine einen besondern zuverlässigen Motor zur Verfügung hat oder sich einen solchen in der Form einer kleinen Wanddampfmaschine anlegt, um die Kettenvorbereitungs-Maschine von dem großen Fabrikbetrieb vollständig unabhängig zu machen, da in diesem zeitweilige unvorhergesehene Unterbrechungen bekanntlich nicht zu den Seltenheiten gehören. Vielfach werden diese Operationen auch noch von Hand vorgenommen, doch sind in England zum Trocknen der Kette jene einfachen Maschinen ziemlich allgemein in Gebrauch, bei denen die Kette auf eine Art sehr groß ausgeführter Haspel und durch das Dazwischenlegen von Stöcken so aufgewickelt wird, daß keine Garnschicht die andere berührt und daß die so aufgewickelte Kette eine Art Gehäuse bildet, in dessen Innerm ein Ventilator mit mehreren hundert Touren in der Minute rotirt, während die auf dem Haspel aufgewickelte Kette eine langsame Bewegung in entgegengesetzter Richtung vollzieht. Der Effekt des Trocknens auf dieser Maschine ist sowohl im Allgemeinen, wie auch insbesondere für die Kette ein sehr günstiger, die Anschaffungskosten für die Maschine nur klein und der Raum, den sie beansprucht und der allerdings geheizt und mit Ventilation versehen sein muß, nur sehr unbedeutend. Gewöhnlich bringt man die Aufbäummaschine mit dieser Trockenmaschine in der Weise in Verbindung, daß die Kette, sobald sie trocken, direkt von der Trockenmaschine aufgebäumt wird, wobei die letztere gewissermaßen als Bremse dient. (Die renommirteste Kettenscheer- und Leimmaschine ist z. Zt. wohl diejenige von Gebr. Sucker in Grünberg i. Schl.)

Wir haben nun noch einer Gattung Waare zu gedenken und deren Verschiedenheit zwischen diesseits und jenseits des Kanals einigermaßen festzustellen, obwohl dieselbe nicht Musterwaare im strengen Sinn des Wortes, wohl aber dem Wechsel der Mode ebenso unterworfen ist wie die erstere; ich meine die dicken Mantel- und Ueberzieherstoffe wie Eskimos, Palmerstons, Düffel, Ratinés ꝛc. des Kontinents und deren Imitationen wie Presidents, Pilots, Naps ꝛc. von England; insbesondere sind es die letzteren, die zwar auch bei uns seit Jahren vielfach fabrizirt werden, die aber deshalb doch eine etwas eingehendere Besprechung verdienen, weil die Fabrikation derselben, vorzugsweise aus Shoddy und Mungo bestehend, der englischen Wollenindustrie und namentlich dem in derselben verwendeten Maschinensystem unverkennbar ihr ganz bestimmtes Gepräge aufge-

drückt haben und zu der Verschiedenheit desselben gegenüber denjenigen des Kontinents, namentlich in Spinnerei und Weberei, die hauptsächlichste Veranlassung geworden sind. Im Allgemeinen müssen wir anerkennen, daß diese Imitationen, wie sie hauptsächlich in der Herren- und Damenkonfektion Verwendung finden, außerordentlich glücklich durchgeführt sind, und daß sich in denselben Shoddy und Mungo in riesigen Proportionen verarbeiten läßt, ohne daß diese Waaren in ihrem Ansehen und in ihrer Haltbarkeit, namentlich mit Rücksicht auf den außerordentlich niedrigen Preis derselben, viel zu wünschen übrig ließe. Der Presidents als eine Imitation des kontinentalen Doubles, Eskimos, Palmerstons, wird in der Regel mit ungefähr 2500 Fäden Baumwollkette in Nr. 30 Twist auf etwa 70 bis 72 englische Zolle oder etwa 1,70 Meter breit eingestellt. Gewebt wird gewöhnlich 4 Schuß oben und 2 unten. Der Oberschuß besteht aus 70 bis 80 Prozent Mungo, wird auf ungefähr 4000 Meter pro Kg. gesponnen und etwa 40 Schuß pro englischen Zoll eingeschlagen. Der Unterschuß, in der Regel Shoddy und zwar nicht karbonisirt, da er filzen soll, wird halb so fein gesponnen, es entfällt daher auch nur halb soviel Unterschuß auf den Zoll. Die Bindung der Kette ist eine sechsschäftige, und das Gewicht dieser Kette beträgt bei 64 Meter Länge ungefähr $5\frac{1}{2}$ Kg. Es besteht somit ein solches President-Gewebe aus 5,50 Pzt. Baumwolle, 63 Pzt. Shoddy, 23,70 Pzt. Mungo und nur 7,80 Pzt. natürlichem Wollmaterial, d. h. Schafwolle und Kämmlingen. — Der Pilot, eine Imitation unseres Düffels, Köpertuches, Kastors wird gewöhnlich mit 16 bis 1700 Fäden in 60 bis 65 engl. Zoll oder 1,55 bis 1,65 Meter Breite eingestellt. Die Kette in Nr. 24 Twist muß sehr stark sein und wiegt auf 82 Meter Länge = 3,60 Kg. Der Schuß aus 80 bis 86 Pzt. Mungo bestehend, wird auf ungefähr 2000 Meter pro Kg. gesponnen, und es entfallen etwa 28 Schuß auf den englischen Zoll. Die Bindung ist eine 4schäftige; es muß sehr fest gewebt, also so stark wie möglich geschlagen werden, damit die Waare, wenn sie fertig ist, nicht rippig ausfällt, was infolge des dicken Schusses sehr leicht der Fall ist. Der Pilot besteht also aus ungefähr 5,75 Pzt. Baumwolle, 80 Pzt. Mungo und nur 14,25 Pzt. Schafwolle und Kämmlingen.

Aehnlichen Verhältnissen in deren Zusammensetzung begegnen wir auch bei der übrigen schweren Yorkshire-Waare, und versteht es sich daher von selbst, daß namentlich dem Walkprozeß derselben die größte Aufmerksamkeit geschenkt werden muß, wenn dieselbe eine schön geschlossene glatte Decke und griffiges Gefühl erhalten und vollständig fettfrei werden soll. Außerdem dürfen diese Waaren, um ein starkes Flocken derselben zu verhindern, vor dem Walken nicht rein ausgewaschen, d. h. es dürfen nur diejenigen Unreinigkeiten vorher aus derselben entfernt werden, welche dem Walkprozeß hinderlich sind, während die guten, leicht verseiflichen Fette dem

Stück erhalten bleiben müssen. Lange Zeit hielt man es für unbedingt nothwendig, diese zum großen Theil aus Shoddy und Mungo bestehenden Fabrikate wenigstens bis zur Hälfte auf einer allerdings ganz vorzüglich konstruirten Hammerwalke vorzuwalken und sie dann auf der Walzenwalkmaschine vollends fertig zu walken. In dieser letztgenannten Maschine ist der Kontinent, sowohl was Konstruktion als Ausführung betrifft, entschieden überlegen; die englischen Walkmaschinen leiden gegenüber den unserigen an einer wahrhaft primitiven Einfachheit.

Die Operation des Rauhens vollzieht sich an diesen schweren Stoffen außerordentlich günstig; natürlich dürfen dieselben nicht zu trocken gehalten werden, und scharfe Karden sind auch beim Ausrauhen nicht nöthig, da dieselben durch die kurzen Mungohaare leicht durchgreifen; es ist daher möglichst gleichmäßige Spannung des Tuches ein absolutes Erforderniß der für diese Art Waaren bestimmten Rauhmaschine. Zu diesem Behuf haben die englischen Constructeure eine besondere Vorrichtung konstruirt, die hinter der Rauhmaschine in der Weise aufgestellt wird, daß sich das Tuch auf langsam sich drehende Holzwalzen, welche zusammen eine Art Mulde bilden, sorgfältig entsprechend auftafelt und dadurch jede Hemmung im Lauf des Tuches verhindert. Die englische Rauhmaschine ist zumeist nur mit einem Tambour, aber von ziemlich großem Durchmesser ausgeführt; derselbe ist auf einer Seite mit einem auf der Tambouraxe angelegten Schließring versehen, der mittelst Hebel verschiebbar ist und die sogenannten Sicherheitsriemen, mit denen die Kardenstangen noch extra festgehalten werden, entbehrlich macht. Diese Waaren, deren obere Decke hauptsächlich aus Mungo besteht, rauhen sich in der Regel vorzüglich, die feinen kurzen Mungohärchen bilden rasch einen überraschend schönen, glatten und dichten Stapel und erhalten außerdem eine Fülle von natürlichem Glanz, sodaß das Dekatiren am Stück in den meisten Fällen entbehrt und die Waare sofort nach dem Rauhen in die Färberei gegeben werden kann.

Mit Rücksicht auf den Doppelcharakter dieser Stoffe — Wolle und Baumwolle — muß auch die Operation des Färbens eine doppelte sein. Entweder wird die Waare zuerst auf Baumwolle und nachher auf Wolle, oder umgekehrt behandelt; sehr häufig wird aber auch beides durch eine einzige Operation vollzogen. Wird die Behandlung auf Baumwolle zuerst vorgenommen, so wird die Baumwolle bei der nachherigen Behandlung auf Wolle infolge des Kochens der Waare wieder einen Theil ihres aufgenommenen Farbstoffes verlieren, aber die Waare wird ihr weiches zartes und geschmeidiges Gefühl behalten, während bei dem umgekehrten Verfahren dem Tuche diese Eigenschaften entschieden verloren gehen, die Baumwolle aber eine mehr tief schwarze Farbe erhält.

Die weitere Behandlung in der Appretur dieser Stoffe weist gegenüber derjenigen von einfacher glatter Waare, wie wir dies auf dem

Kontinent gewohnt sind, nur eine einzige Verschiedenheit auf; es ist das Imprägniren derselben, das auf einer eigens hierfür konstruirten sogenannten Stiffening-Maschine und zwar im unmittelbaren Anschluß an das nach dem Färben erfolgende Auswaschen der Tuche, also vor dem Verstreichen derselben vollzogen wird. Der Stiffening besteht zumeist aus in stark warmem Wasser aufgelöstem feinen Weizenmehl, wobei darauf zu sehen ist, daß diese Lösung glatt und dünnflüssig wird und daß sich keinerlei kleine Klößchen in derselben befinden. Die Stiffening-Maschine unterscheidet sich im Allgemeinen nur wenig von unserer gewohnten Tuchwaschmaschine; die Seitengestelle derselben sind sehr kräftig im Eisen konstruirt, und die beiden Holzwalzen werden möglichst schwer angelegt. Außerhalb der Maschine ist an einem der Seitengestelle ein gußeiserner Zylinder angebracht, der etwa ein Meter lang und dessen innere Bohrung ungefähr 40 Zentimeter beträgt. In diesem Zylinder ist ganz wie in dem Zylinder einer Dampfmaschine ein dicht schließender Kolben angelegt, dessen Kolbenstange mit einem Schraubengewinde versehen ist, deren Mutter mit einem Getriebe in Verbindung steht, welches selbst wieder von einem Schneckenbetrieb bewegt wird und so, wenn dasselbe in Thätigkeit gesetzt wird, den Kolben in dem mit dichtschließender Stopfbüchse versehenen Zylinder mit einer kaum merklichen Bewegung nach vorwärts schiebt, nachdem dieser letztere zuvor mit der Mehlflüssigkeit angefüllt wurde. Dieselbe wird nun durch ein in dem entgegengesetzten Deckel des Zylinders eingeführtes, einem starken Druck widerstehendes Rohr nach dem Tucheingang der Maschine geführt, wo es trichterförmig in einem sogenannten Spritzkopfe ausläuft, der mit vielen winzig kleinen Löchern versehen ist, durch welche der Stiffening in ganz feinen Fädchen hindurchgepreßt und direkt auf das Tuch geführt wird. Anfänglich etwas weiß schäumend, dauert es doch nur eine ganz kurze Zeit, bis die Waare den Stiffening vollständig aufgenommen hat. Von den vielen Qualitäts- und Gewichtsvermehrungs-Kunststücken, die man, im Allgemeinen gesprochen, jenseits des Kanals viel besser versteht als bei uns, ist dies zwar nicht das harmloseste, wohl aber das für die Waare am unschädlichsten, da es dieselbe nicht hart und blechig macht, sondern ihr das ursprüngliche natürliche Gefühl vollständig beläßt.

In der Konstruktion der Rahm- und Trockenmaschinen war England dem Kontinent eine Zeit lang überlegen, namentlich sind es William Whiteley u. Sons in Lockwood, die darin von allem Anfang an und auch heut noch ganz Vorzügliches leisten. Heut baut der Kontinent Rahm- und Trockenmaschinen, die den englischen vollkommen ebenbürtig an die Seite gestellt werden können; insbesondere haben es unsere deutschen Constructeure verstanden, diese Maschine auf einen hohen Grad von Vollkommenheit zu bringen. Um das durch das Rahmen und Trocknen bei den dicken englischen Winterstoffen in hohem Maß entstandene brettartige

Gefühl sofort wieder zu beseitigen, werden dieselben unter gleichzeitiger Einwirkung von Dämpfen in der Regel mit einigen Touren und natürlich ganz stumpfen Karden trocken gerauht und dann wie gewöhnlich geschoren.

Den englischen gegenüber zeichnen sich unsere Langscheermaschinen durch zweckmäßigere Konstruktion bei sorgfältigerer Ausführung, und da sie in der Regel besser im Stande gehalten werden und etwas langsamer gehen, durch ihren ruhigen Gang sehr vortheilhaft aus; laut schreiende Scheerzylinder, wie man sie in England so häufig trifft, gehören wenigstens bei uns in ordentlich eingerichteten Fabriken zu den großen Seltenheiten; es versteht sich ja eigentlich von selbst, daß, wenn die Obermesser mit lautem Geräusch auf dem Untermesser arbeiten, von einem feinen, zarten Schnitt und runder Schur nicht die Rede sein kann. — In der Operation des Pressens besteht zwischen hier und drüben über dem Kanal kein nennenswerther Unterschied, und ganz dasselbe ist mit den hierfür erforderlichen Einrichtungen der Fall. Dagegen verdient unsere Walzenpresse in ihren verschiedenen Systemen und Konstruktionen den englischen gegenüber zumeist den Vorzug. — Die übrigen in der Appretur der Tuche und Stoffe verwendeten Maschinen, wie Musterrauhmaschinen, Klopf-, Ratinir-, Velours-Hebemaschinen ꝛc. treffen wir auf beiden Seiten des Kanals in denselben bekannten Variationen an, wesentliche Unterschiede weisen sie aber nicht auf.

Die Karbonisation, die in der Wollenindustrie eine so wichtige Rolle spielt, glaube ich hier weniger in Betracht ziehen zu sollen. In der Fabrikation der Musterwaare kann es sich, von den häufigen Baumwolle-Beimischungen abgesehen, doch nur um das Karbonisiren der zu derselben verwendeten Schafwolle handeln, soweit dies gewisse Farben, die nachher auf die Wolle gesetzt werden sollen, zulassen, und das Karbonisiren wollfarbiger Waare mit empfindlichen Farben am Stück verbietet sich gewissermaßen von selbst; die Karbonisation im Stück ist in diesem Fall nur bei stückfarbiger façonnirter Waare, natürlich vor dem Färben und zwar am besten nach dem Rauhen, event. nachdem sie im Stück dekatirt ist, zulässig.

Halbwollenwaaren.

Die allgemeinen Grundzüge der Herstellung billiger halbwollener Stoffe aus Baumwollkette und Wollschuß erörterte ein Fabrikant Anfang der 80er Jahre wie folgt:

Flanelle. Zu halbwollenem Flanell benutzt man meistens den 4schäftigen Doppelköper. Jedoch kommt es auch vor, daß man den

3schäftigen Köper in Anwendung bringt, und zwar gewöhnlich, wenn man auf einer Seite mehr Schuß haben will als auf der andern. Man läßt dann 1 oben, 2 unten binden. Sowohl über Einstellung als über die Stärke des Garns kann man eine bestimmte Norm nicht aufstellen (und dieses gilt von allen in Nachfolgendem erwähnten Waaren), da das sich lediglich nach den jeweiligen Absatzgebieten und den eventuellen Wünschen der Abnehmer richtet. Gewöhnlich rechnet man auf den Zentimeter Breite die gleiche Anzahl Kett- und Schußfäden, geht aber von dieser Regel ab, je nachdem man entweder mehr Wolle oder Baumwolle hervortreten lassen kann und will. Die baumwollene Kette variirt zwischen Nr. 20—40. Der feine Flanell mit Anwendung von Kette Nr. 40 und wollenem Schuß, gesponnen zu 18000—20000 Meter pro Kg., erhält pro Zentimeter 20 bis 22 Fäden in Kette und Schuß und dient gewöhnlich zu Hemdenzeugen. Die Farbe der baumwollenen Kette richtet man hier immer so ein, daß dieselbe mit dem Schuß harmonirt. Die Flanelle erhalten nur ganz wenig Walke, oftmals werden sie nur ausgewaschen; nachdem werden sie ganz wenig mit abgetriebenen Karden auf der rechten Seite gerauht und sind gewöhnlich nach dem Trocknen fertig.

Boy. Der halbwollene Boy ist ein gewöhnliches Futterzeug und meistens von weißer Farbe, sowohl in Kette als Schuß. Die baumwollene Kette variirt zwischen Nr. 20—30, und der Schuß besteht aus losem groben Gespinnst. Man muß hier beachten, daß man ziemlich viel Schuß einzuschlagen hat, indem man ein reichliches und weiches Haar beim Rauhen erhalten muß, welches die Fäden soviel als möglich verdeckt. Da bei denselben in der Walke die Falten gern zusammenfilzen, so muß man diese Waaren fleißig ausrecken. Nach dem Naßrauhen und Trocknen rauht man sie noch eine Tour trocken im Strich, wonach sie fertig sind.

Decken. Da Decken eine größere Haltbarkeit besitzen müssen, so benutzt man zur Kette zweifach gezwirntes Baumwollgarn; gewöhnlich in Nr. 16. Ueber das Einstellungs- und Schußverhältniß kann man sich hier noch weniger auslassen, da Decken gerade zu ganz verschiedenen Zwecken dienen und die Fabrikation deshalb hinsichtlich Breite und Schwere ganz danach einzurichten ist. Die Bindung ist ebenfalls vier-, aber auch öfters sechsbindiger Köper. Sie erhalten eine ziemlich starke Walke, werden zum Theil etwas auf der rechten Seite gerauht, zum Theil auch nicht. Die gerauhten läßt man nach dem Trocknen, um ihnen ein gefälligeres Ansehen zu geben, auf der rechten Seite noch eine Tour Strich rauhen und sind dann fertig. Die ungerauhten hingegen erhalten nach dem Trocknen noch eine starke Presse.

Cassinet. Man benutzt hierzu die dreibindige Köperbindung, und zwar läßt man dabei einen Kettfaden oben und zwei Kettfaden unten binden. Die baumwollene Kette sei Nr. 24 einfach. Gewöhnlich ist die

Einstellung 2500—2550 Fäden auf die fertige Breite von 120 Zentimeter. Der Schuß sei gesponnen 20000—22000 Meter pro Kilo. Das Schußverhältniß ist ungefähr 30 Schuß auf 1 Zentimeter. Dieser Cassinet wird nicht gewalken, sondern nur gewaschen, und nach dem Trocknen auf der rechten Seite etwas geschoren, und dann stark gepreßt. Unter demselben Namen kommt aber auch eine Waare in den Handel, die gleiche Bindung hat, dagegen aber ist die Kette geschlichtet, der Schuß im Garn gewaschen und trocken verwebt; daher benöthigt diese Waare in der Appretur nur eine scharfe Presse.

Lama. Darunter verstehe ich eine Waare, welche ausschließlich zu Damenkleidern Verwendung findet. Infolge ihres Zweckes werden verschiedene Muster-Kombinationen benutzt, welche sich aber nur auf karrirt und gestreift beschränken können, da man nur einerlei Bindung, sei es Leinwand oder vierschäftiger Köper, in Anwendung bringen kann. Die Farbe der Kette muß dem Muster richtig angepaßt sein. Vorzüglich verwendet man hierzu vielfach gedrucktes Baumwollgarn, wodurch der Effekt des Musters bedeutend gewinnt. Die Kette kann sowohl aus einfachem als auch gezwirntem Baumwollgarn bestehen, nur hat man zu beachten, daß, wenn man einfach Baumwollgarn verwendet, die Nummer auf die Hälfte der zweifach gezwirnten reduzirt werden muß, um die gleiche Stärke zu erhalten. Die Einstellung ist je nach der angewendeten Kette verschieden, z. B. bei Kette Nr. 40 zweifach gezwirnt auf die fertige Breite von 120 Zentimeter 2400—2600 Fäden; bei Kette von Nr. 46—50, 2600 bis 3000 Fäden. Das Schußverhältniß ist gleich dem der Kette, und variirt in dem Umfang von 1800—2200 Meter pro Kilo. Der Schuß ist immer im Garn gewaschen und trocken eingewebt. Die Appretur beschränkt sich ebenfalls nur auf das Pressen. Verschiedene Muster wäscht man jedoch auch auf der Waschmaschine mit ein wenig Seife, wodurch dieselben ein schönes weiches Gefühl erhalten, werden dann aber nach dem Trocknen auch nur gepreßt.

Tuche. Unter halbwollenen Tuchen verstehe man nicht ein Gewebe von gewöhnlicher Tuchbindung, wie es eigentlich der Name mit sich bringt; denn wollte man diese Bindung auf solche Tuche anwenden, so würde die Waare ein mageres Ansehen erhalten und auf der Oberfläche zu viel Baumwolle zeigen, während man doch diese Tuche ziemlich rauhen muß, um ihren Zweck, einem glatten Tuch ähnlich zu erscheinen, erfüllen zu können. Um eine solche Waare hervorzubringen, benutzt man die vierschäftige Kreuzköperbindung und läßt 1 oben, 3 unten binden. Je nachdem man nun dem Gewebe Wolle abgiebt, also je nachdem man Schuß einschlägt, wird man auch eine mehr oder weniger schöne, aber natürlich auch entsprechend theure Waare erhalten. Bei diesen Tuchen kommt immer die Baumwolle in schwarzer Farbe in Anwendung, und ist die Einstellung der

gewöhnlich 3000—4000 Faden auf die fertige Breite von 120 Zentimeter. Den Schuß läßt man gewöhnlich spinnen auf 8000—10 000 Meter pro Kilo und zwar mit sehr schwacher Drehung, damit die Waare in der Walke einen möglichst guten Filz bekommt.

Cheviots. Diesen Namen trägt eine halbwollene Waare, welcher man ein wenig gemustertes Ansehen giebt und zwar dadurch, daß man z. B. im Schuß 3 Faden einfach und einen gezwirnt einschlägt, sei nun der Zwirn einfach oder auch mit noch einem dritten hellen Faden eingeschlaucht. Bei guter Farben-Zusammenstellung kann man hierdurch schon ganz schöne Effekte erzielen. Zu dieser Waare benutzt man den gewöhnlichen 4schäftigen, mitunter aber auch 6schäftigen Köper. Die Kette sei Nr. 36—40 zweifach gezwirnt und ebenfalls stets von schwarzer Farbe, mit einer Einstellung von 1800—2400 Faden auf die fertige Breite von 130 Zentimeter. Der einfache Schuß gesponnen 9000—10 000 Meter pro Kilo. Die Appretur beruht hier nur auf Walken, Trocknen, ein wenig Scheeren und einer leichten Presse.

Buckskin. Durch die Anforderungen der Konsumenten, ihnen eine möglichst billige, aber auch der Mode entsprechende Waare zu liefern, sind viele Fabrikanten gezwungen worden, zur Mitanwendung von Baumwolle bei ihren Musterwaaren ihre Zuflucht zu nehmen, und zwar nicht ohne Erfolg; denn man fabrizirt jetzt Musterwaaren, welche fertig ein solch schönes Aeußere besitzen, daß es oft selbst dem Fachmann schwer wird, durch bloßes Ansehen die Baumwolle in der fertigen Waare zu entdecken. Es soll nun natürlich nicht der Zweck dieser Zeilen sein, auf spezielle Muster von halbwollenen Buckskins näher einzugehen, sondern ich will nur, so gut es eben geht, die bei der Kombination solcher Muster zu beobachtenden Regeln hier anführen. Diese Kombination ist bei den halbwollenen Buckskins eine viel schwierigere als bei den ganzwollenen, weil hier immer nur durch den Schuß das Muster gebildet werden kann, und die Eintheilung eine solche sein muß, daß die baumwollene Kette möglichst wenig, am liebsten garnicht sichtbar wird. Aus diesem Grunde verarbeitet man auch meistens sehr losen und starken Schuß, damit derselbe die baumwollene Kette beim Walken verdeckt, und zwar so, daß das fertige Gewebe ein Aussehen hat, als wenn die Baumwolle so zu sagen in der Wolle vergraben ist. Gelingt einem dies vollständig, so wird man stets eine schöne und ansprechende Waare erhalten, für welche sich gewiß genügender Absatz findet. Die einfachsten Muster sind diejenigen, bei denen man zum Vorbilde die Carreaux benutzt, mit den hierzu nöthigen Wollfäden in der Kette. Man muß hierbei aber beachten, daß die Carreaux bildenden Fäden in der Kette immer eine Nuance dunkler zu halten sind als diejenigen im Schuß, da dieselben in der Kette immer mehr zeichnen. Hierbei bedient man sich des 4schäftigen Köpers mit der Bindung 2 oben, 2 unten. Die

Kette ist Nr. 20. Schuß ungefähr 10 000 Meter pro Kilo und mit wenig Drehung gesponnen, da bei diesen Mustern eine gute Verfilzung stattfinden muß. Die Appretur ist die der Cheviots.

Eine andre Kombination erhält man durch Anwendung des 4schäftigen Köpers, wenn derselbe mit verschiedener Reihung und durchgängig gleichem Schuß gearbeitet wird. Bei diesem Muster verlangt aber die Einstellung ganz besondere Aufmerksamkeit. Die Einstellung muß nämlich stets so gehalten sein, daß die Waare nicht zu viel, jedoch auch nicht zu wenig Walke bekommt. Ist die Walke zu reichlich, so verwalkt das Muster zu stark, und die Waare wird dann entsprechend unansehnlich; man kann bei dieser Waare das Muster auch nicht durch Rauhen wieder hervorbringen, obgleich wohl etwas dadurch nachgeholt werden kann. Durch zu vieles Rauhen verliert die Waare ihren Griff und Haltbarkeit und erhält ein zu stark fadenscheiniges Ansehen, weshalb man das Rauhen immer nur auf das äußerste Maß beschränken muß. Bei zu wenig Walke wieder erhält man ebenfalls eine fadenscheinige Waare mit zu lockerm Griff, was dieselbe werthlos macht. Die gewünschte Schwere erzielt man durch entsprechende Schußzahl und die Stärke desselben. Um nun beim Komponiren solcher Muster nicht zuviel kostspielige Versuche zu machen, bis man das richtige Breitenverhältniß für die Einstellung erreicht, verfährt man nach folgendem Modus: Man webt das Muster vorerst in genügender Breite, und schaut im Verlauf des Walkprozesses öfters nach, ob das Muster noch genügend sichtbar ist. Sobald man bemerkt, daß solches schon etwas — z. B. die Mitte zwischen roh und zuviel — verfilzt ist, muß mit dem Walken eingehalten und das Muster fertig gestellt werden. Hat die Waare hierauf das gewünschte Aussehen, so kann man leicht das Breitenverhältniß nach dieser Probe berechnen. Nach dem Walken und Waschen, und nachdem die Waare auf der Zentrifuge von dem größten Theil des Wassers befreit ist, rauht man sie ein wenig mit ziemlich stumpfen Karden, und um das Haar etwas zu lockern. Sollte das Muster zu stark verfilzt sein, so darf man sich nicht durch mehr Rauhen helfen, sondern man muß die Kardenwahl darnach treffen, sodaß man nicht mehr als höchstens 2 Touren gegen und 3 Touren im Strich zu rauhen nöthig hat, da sonst die Waare ein zu starkes Haar bekommt, was das schöne Ansehen derselben beeinträchtigt. Die Feuchtigkeit der Waare muß im ganzen Verlauf des Rauhprozesses die gleiche bleiben. Nach dem Trocknen werden die Stücke so kurz als immer möglich geschoren.

Eine noch vielseitigere Kombination erhält man, wenn man zweierlei Schuß in die Farbenstellung verwendet und die Bindung so eintheilt, daß die baumwollene Kette bei der Waare ganz in die Mitte zu liegen kommt. Durch eine solche Eintheilung ist man im Stande, die schönsten Muster in Carreaux und gestreiften Genres auszuführen, ohne daß man genöthigt ist,

in der Kette Wolle mit zu verwenden. Natürlich erlangt man hierdurch auch eine werthvollere Waare, indem die Baumwolle weder auf der Rechts- noch Linksseite zum Vorschein kommt. Das Einstellungsverhältniß kann man bei allen diesen Musterwaaren nicht angeben, da sich solches ganz nach der Muster-Kombination richtet. Die baumwollene Kette bei den letzteren Mustern ist Nr. 36—40 zweifach gezwirnt. Der Schuß ist immer etwas feiner und auch mit mehr Drehung gesponnen als bei den zuerst angeführten. Das Rauhen beschränkt sich hier auf einige Touren im Strich, und beim Scheeren wird eine kurze Decke gelassen. Mit Ausnahme der zuerst erwähnten Carreauxmuster müssen alle anderen mit Schaftmaschine gearbeitet werden, weil meistens diese Muster viel Tritte oder Karten erfordern. Da die halbwollenen Musterwaaren selbst bei der geringsten Ungleichheit im Garn sehr leicht Streifen verursachen, so ist man genöthigt, um eine fehlerfreie Waare zu erhalten, beim Weben mit 3—5 Schützen zu wechseln.

Paletotstoffe. Glatte halbwollene Paletotstoffe erhält man schon, wenn man die unter Nr. 6 erwähnten Tuche in guter Qualität, also mit viel Schuß und in schöner Melange arbeitet. Eine andre Art unterscheidet sich von diesem Genre nur dadurch, daß sie, ohne gerauht zu sein, nur mittelst Scheeren und Pressen fertig gestellt werden. Bindung und Material ist das Gleiche; eine tüchtige Walke jedoch erhöht die Güte der Waare sehr. Meistens werden zu diesen Waaren helle Melangen benutzt. Einen noch viel gebräuchlichen Paletotstoff fertigt man mittelst einfacher Tuchbindung an, bei welcher man aber wenig Kette und sehr viel stark und lose gesponnenen Schuß verwendet. Es ist das ein sogenannter halbwollener Velours, und ist die Appretur dem entsprechend. Die Einstellung ist auf die fertige Breite von 140 Zentimeter 1625 bis 1650 Fäden mit der Garnstärke Nr. 20—26 zweifach gezwirnt. Schußverhältniß je nach der gewünschten Qualität der Waare. Schließlich will ich noch erwähnen, daß man unter geeigneten Verhältnissen selbst einen schönen Ratiné in Halbwolle fabriziren kann.

Kettenleimerei mit der Hand. Von den vielen bezüglichen Angaben und Rathschlägen hier nur eine fachmännische Mittheilung: Ich brauche zum Leimen der Ketten gewöhnlichen Tischlerleim, von welchem ich je nach der Feinheit und Farbe der Kette auf je 8—10 Pfd. Kette 1 Pfd. Leim nehme. Ich sage je nach Feinheit und Farbe der Kette, und es wird jeder irgend aufmerksame Weber schon gefunden haben, daß man zu geringeren Ketten immer etwas mehr Leim nehmen muß als zu feineren, wie denn auch Weiß und Blau stets etwas mehr Leim brauchen können, als Schwarz, Braun und Grün. Irgendwelche Zusätze, um das Garn

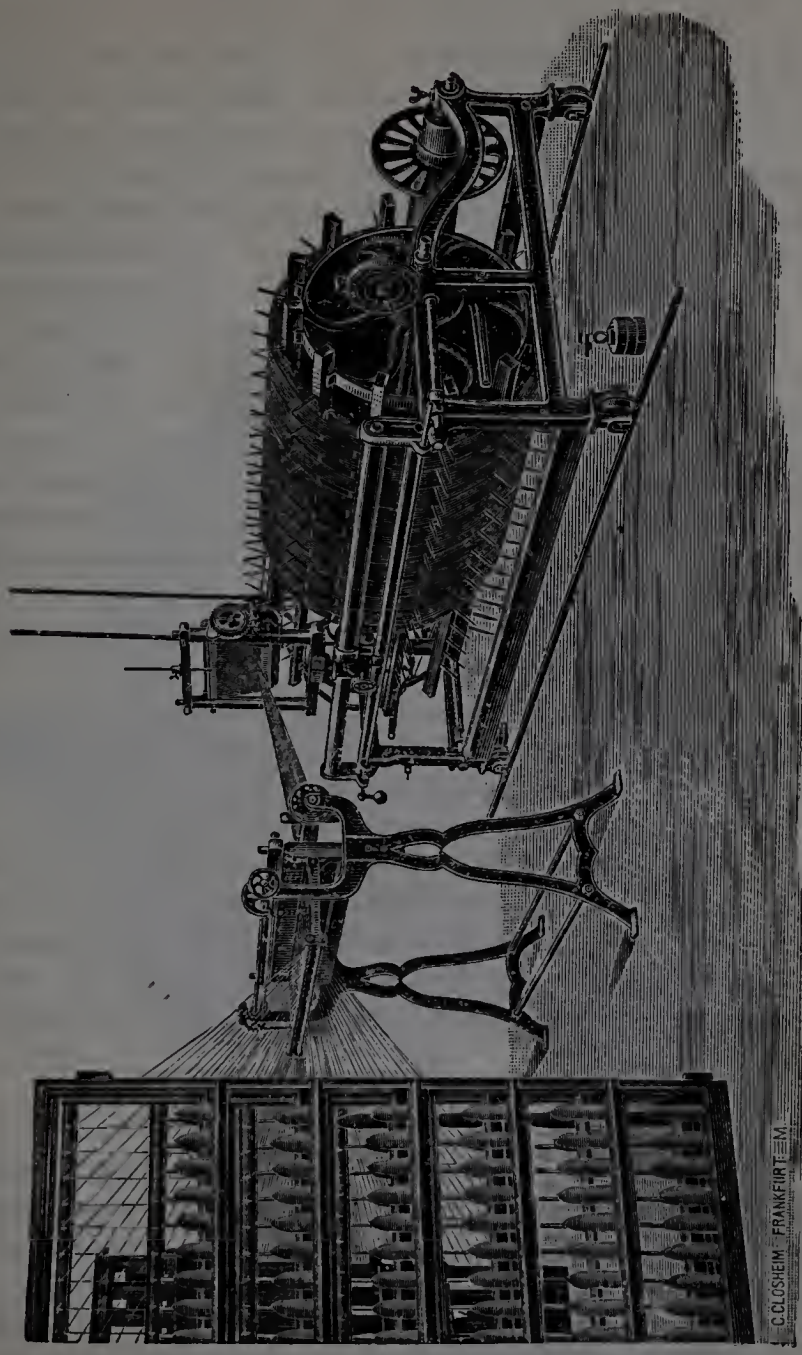
geschmeidig zu erhalten, habe ich nie für nöthig gefunden, außer, daß ich bei alten, lange gelagerten Garnen, um den Gang in Geschirr und Riet zu erleichtern, eine kleine Quantität Oel, ca. 4 Pzt. des Gewichtes der Garne dem Leim beigemischt habe. Das Auspressen der Brühe geschieht bei mit der Hand geschorenen Ketten nie mit Walzen, sondern auf eigens dazu gebauten Maschinen mittelst Durchdrehens oder Durchziehens durch messingene Ringe, welche je nach der Stärke der Kette in verschiedener Größe in die Maschine eingeschraubt werden. Alsdann wird die Kette, wo es der Platz erlaubt, der Länge nach ausgespannt, wobei dieselbe durch einen Oeffner, wie beim Aufbäumen, in einzelne Gänge getheilt wird. Hat man die Strecke nicht lang genug, um die Kette in ihrer ganzen Länge aufzuspannen, so kann man sich durch mehrmaliges Untereinanderspannen helfen. Auch sind zu diesem Zweck schon verschiedene Maschinen und Apparate konstruirt, welche ebenfalls mehr oder weniger gut ihren Zweck erfüllen. Angespannt muß die Kette beim Trocknen auf jeden Fall werden, weil sonst nachher auf dem Stuhl die Verarbeitung außerordentliche Schwierigkeiten bereiten würde und aus lose getrocknetem Garn sich nie eine egale Waare herstellen läßt. Das lose Aufhängen der Kette als Strang ist schon deshalb nicht angebracht, weil dadurch der Leim nach unten fließen und dort zusammengeklebte Stellen verursachen würde.

Das Trocknen handgeleimter Ketten. Ein Fabrikant fragte, ob es praktisch sei, die durch eine Handleimmaschine gezogenen Ketten mittelst rotirenden Trockengestelles zu trocknen, auf welches die Kette spiralförmig mit zwischengelegten Stöcken aufgewunden wird? Ihm wurde die Antwort: Gewiß ist diese Art des Trocknens praktisch, sogar wohl für solche Fabriken, die wegen der Art ihrer Fabrikation eine kombinirte Scheer-, Leim- und Trockenmaschine nicht gut in Anwendung bringen können, die beste; doch wird dabei stets mit Vorsicht verfahren werden müssen. Bei denjenigen Ketten, die ihrer Schwere wegen nicht in einem Theil geschoren werden können, ist es vor allem nöthig, daß beide Theile gezeichnet werden; dann werden dieselben von einem Zeichen zum andern so nebeneinander gehalten, daß die vielleicht fünf oder sechs Ellen (nach der Größe der Scheerkrone) entfernten Zeichen genau nebeneinander kommen, und öfters zusammen gebunden. Bei eintheiligen Ketten ist dies selbstverständlich nicht nöthig. Alsdann geht man zum Leimen über. Hierbei ist es nun zweckmäßig, wenn das Trockengestell gleich mit Offenlassung des zum ordentlichen Theilen der Kette benöthigten Raumes vor die Leimmaschine gestellt werden kann; weil es dabei ein Leichtes ist, die zum Theilen durch den Rechen erforderliche Spannung hervorzubringen. Im andern Fall legt man die Kette zusammen und bringt sie im Tuch zum Trockengestelle, wo

man eine derjenigen, welcher man sich zum Aufbäumen bedient, ähnliche Spannvorrichtung hergerichtet hat. Unbedingt erforderlich ist es jedoch, daß die Spannriegel hierbei durch drehbare Walzen, die man mit einem Seil und Gewicht bremsen kann, ersetzt werden. Durch das Rutschen der nassen Kette über festliegende Riegel würden sonst einzelne Gänge mehr oder weniger lose oder stramm werden, wodurch dann Kettstreifen entstehen würden. Kann man, wie oben angegeben, das Trockengestell gleich bei der Leimmaschine anbringen, so kann man eine Kette von ungefähr 60 Meter gut in einer Stunde aufspannen, vorausgesetzt, daß dieselbe von einem kundigen Scheerer gescheert ist. Wendet man nun eine mit einem Ventilator versehene Trocken-Vorrichtung an, so wird eine solche Kette in Zeit von einer halben Stunde vollständig trocken sein, auch bei gewöhnlicher Zimmertemperatur. Dem Trocknen durch sehr heiße Luft ist diese den Leim durchaus nicht beeinflussende Trocknungsmethode unbedingt vorzuziehen.

Kettenscheermaschinen. Das Scheeren und Leimen der Ketten mit der Hand hat bekanntlich im Großbetrieb längst den „Maschinen" weichen müssen, denn sie arbeiten schneller und besser. Zur allgemeinen Veranschaulichung des mechanischen Scheerens und Leimens seien hier einige der bewährtesten Maschinen gedachter Art skizzirt und kurz beschrieben, wie sie z. B. die Firma „Gebrüder Sucker in Grünberg, Schl." liefert. Beistehende Abbildung einer Scheermaschine neuester Konstruktion zeigt ein Spulenfeld für stehende Pfeifen, bei welchem jeder Faden einzeln und alle zusammen eine durchaus gleichmäßige Spannung durch eine einfache und zweckmäßige Fadenbremse erhalten. Vom Spulenfeld gehen die Fäden einzeln durch das Geleseblatt, werden durch den Oeffner auf die Breite zusammengezogen, welche sie der Einstellung entsprechend im Webstuhl einnehmen sollen und so ein Band bildend auf die mit sehr einfacher Eintheilung versehene Scheertrommel aufgewickelt. Ohne trennende Abtheilungen auf der Scheertrommel wird es auch durch die kompliziertesten Vorrichtungen nie möglich sein, genau gleiche Fadenlängen zu erreichen, da die Seitenfäden jedes Fadenbandes sich seitlich verlaufen und sich nicht immer genau dem vorgeschriebenen Konus anschließen, wodurch unvermeidlich in der fertigen Kette straffere und lockere Fäden vorhanden sind. Vor Eintritt in das Geleseblatt werden die Fäden zwischen zwei Stäben, die in beweglichen Hebeln gelagert und an Segmenten aufgehängt sind, durchgeführt. Durch Heben und Senken dieser Stäbe wird am Anfang oder Ende jedes Bandes das Fadenkreuz leicht und sicher gebildet; zugleich halten die Stäbe durch einfaches Drehen die Fäden während des Geleseschlagens fest und verhindern ein Nachlaufen derselben von den Spulen. Hinter dem Geleseblatt kann sodann während des Scheerens allen Fäden gleichmäßig durch

eine drehbare Bremsvorrichtung jede beliebige Spannung gegeben werden. An den Rahmen des Oeffners ist eine Meßwalze mit Meßuhr angebracht,



Kettenscheermaschine von Gebrüder Sucker.

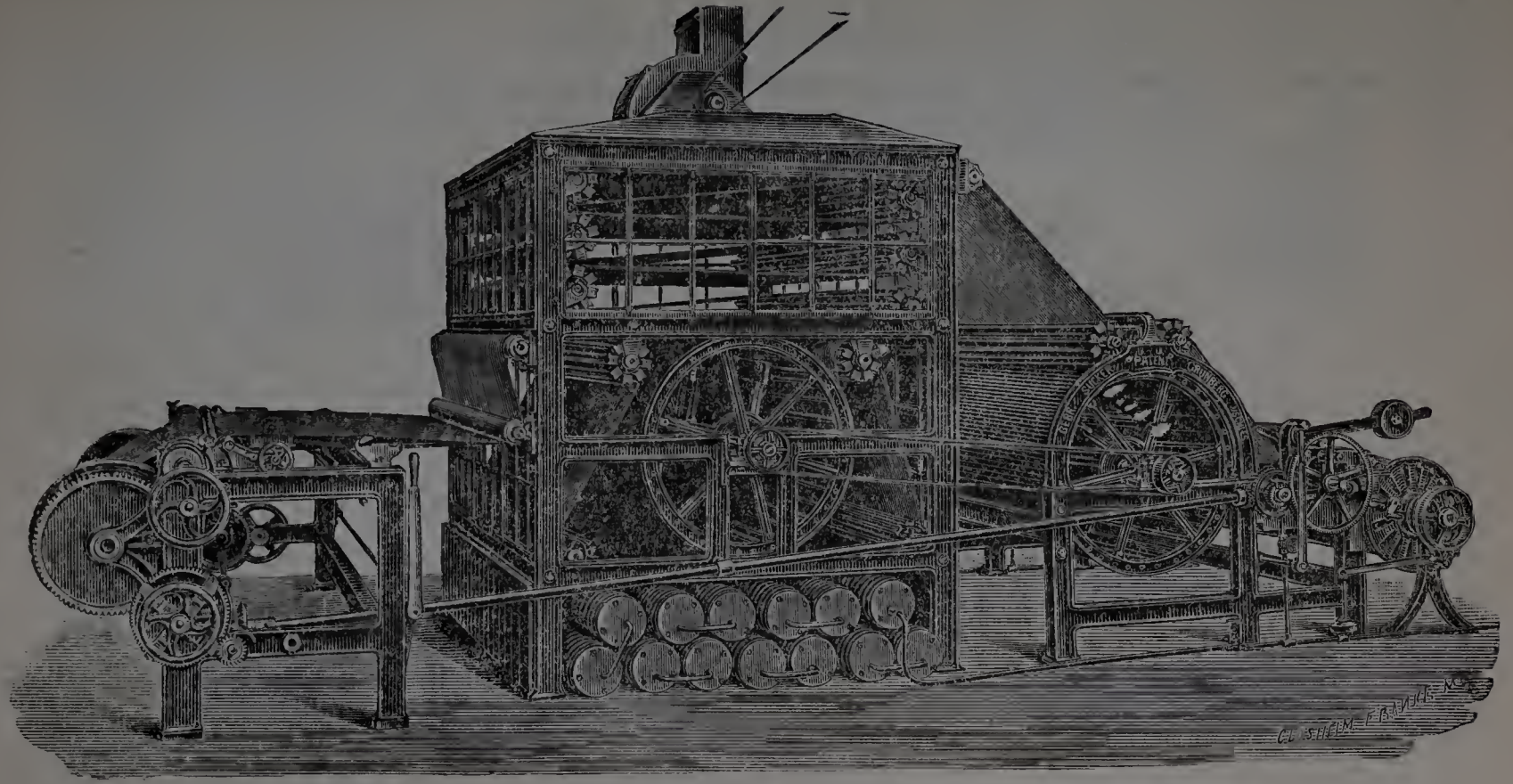
welche die gescheerte Länge in Metern und Schmitzen ablesbar anzeigt und durch Farbzeichen markirt; während zur genauen Kontrole auch von der Scheertrommel eine mit scharf markirter Scheibe versehene Zähluhr be-

trieben wird, welche bei jedem Scheerband dasselbe Verhältniß zur Meßuhr ersehen läßt und zugleich bei Erreichung der vorgeschriebenen Umdrehungszahl der Trommel die Maschine selbstthätig ausrückt.

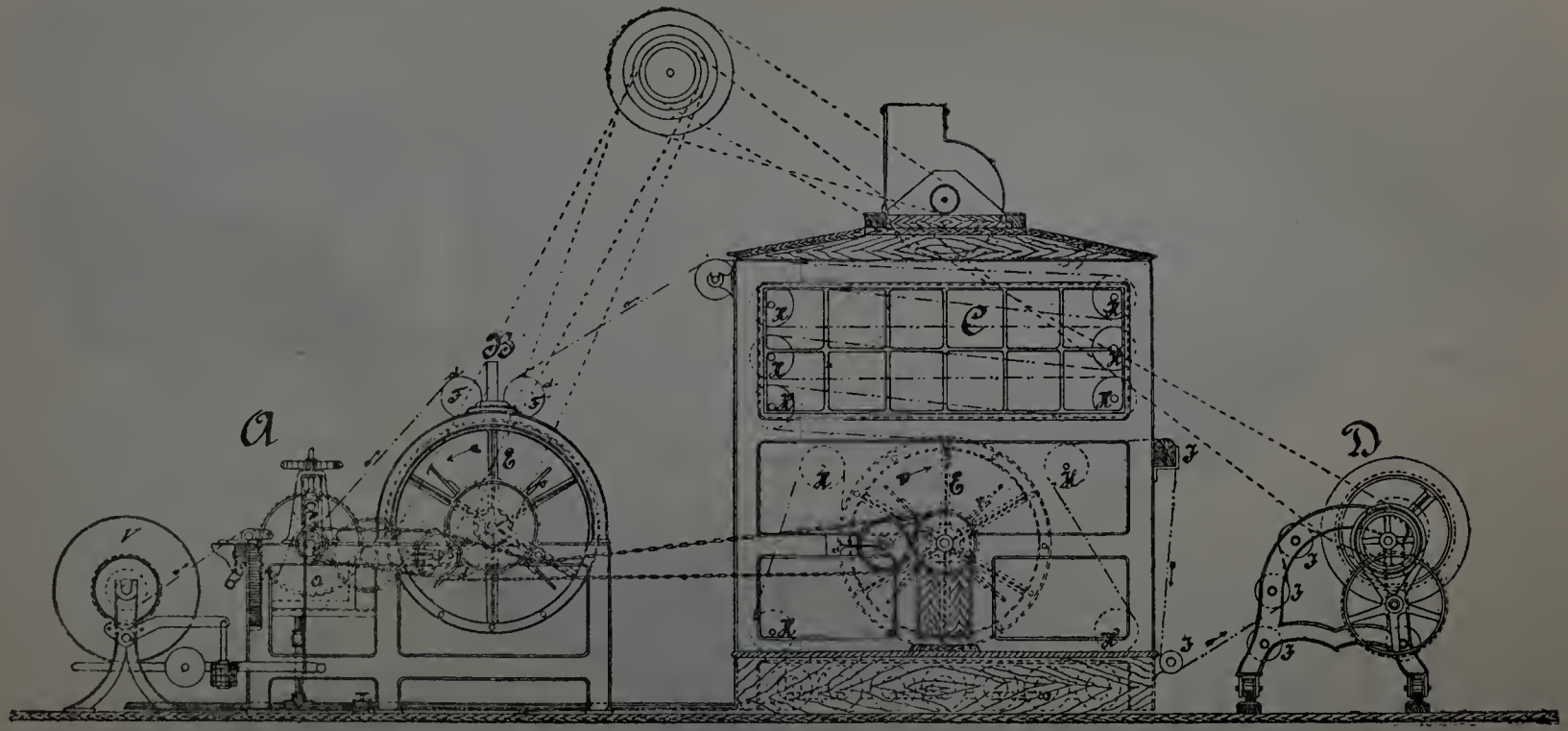
Die Scheertrommel ist fahrbar, und wird dieselbe nach Vollendung jedes Scheerbandes um eine Bandbreite verschoben und der auf eisernen Riegeln verschiebbare Oeffner durch Handrad- und Zahnstange genau eingestellt. Hierdurch bleiben die Fäden auf dem Wege vom Spulenfeld bis zur Trommel bei allen Bändern in genau derselben Richtung und erhalten egale Spannung und Reibung, wodurch die größte Gleichmäßigkeit in der Fadenlänge erreicht wird. Nachdem die Kette in ganzer Webebreite (bei 4000 Fäden in 10 Bändern à 400 Fäden) auf die Scheertrommel gescheert ist, wird dieselbe für den folgenden Leimprozeß auf einen Baum vorgebäumt, wobei durch Bremsen der Scheertrommel mittelst Bremsbändern die Fäden beliebig angespannt werden können, und wird dieser Vorbaum dann der Leimmaschine vorgelegt. Für Fabriken, in denen viele Ketten ungeleimt verwebt werden, wird eine kräftige Aufbäumvorrichtung mit doppeltem Rädervorgelege und leicht auswechselbarer Geschwindigkeit vorgesehen und ist man dann in der Lage, mittelst derselben die gescheerte Kette gleich auf den Webebaum fertig zu bäumen, oder auch nur für den folgenden Leimprozeß auf den Vorbaum mit größerer Geschwindigkeit vorzubäumen.

Die effektive Leistung dieser Scheermaschine beträgt pro Tag 3500 bis 4000 Meter Band, sodaß, wenn zur ganzen Webebreite einer Kette 10 Bänder à 400 Fäden nöthig sind, ca. 400 Meter Kette gescheert werden. Diese aus langjähriger Erfahrung hervorgegangene Scheermaschine liefert thatsächlich gleichmäßig gescheerte Ketten, und werden die bei älteren und neueren, theils komplizirten Konstruktionen vorkommenden langen Seitenfäden der Bänder bei der Maschine durch die gleichmäßige Führung derselben sicher vermieden. Die Scheermaschine ist demnach für jede Art Ketten in beliebiger Feinheit der Garne und Einstellung verwendbar.

Leim-, Trocken- und Aufbäum-Maschinen. Die Zeichnungen stellen eine Leimmaschine für Kammgarnketten und eine Leimmaschine für Streichgarnketten dar. Für Streichgarne genügen 7 Heizröhren und eine einfache Aufbäum-Maschine; bei diesen Maschinen geht die Kette in der ganzen Webebreite zunächst über eine Führungswalze, um die in dem mit Kupfer ausgeschlagenen Leimtrog verstellbare Eintauchwalze durch den Leim und wird dann zwischen zwei eisernen Walzen, von denen die untere mit Tuch überzogen, die obere mit Gewicht belastet ist, ausgedrückt und um eine Trommel geführt. In dieser Trommel befindet sich ein Ventilator,



Leim-, Trocken- und Aufbäum-Maschine für Kammgarnketten von Gebr. Sucker.



Leim-, Trocken- und Aufbäum-Maschine für Streichgarnketten von Gebr. Sucker.

durch dessen Luftzug der Leim langsam in dem Faden vortrocknet, was für die Haltbarkeit desselben von besonderm Werth ist. Hierauf geht die Kette oben in die durch verschiebbare Fenster übersichtliche und ringsum zugängliche Trockenkammer, wo die Luft am wenigsten warm ist und der Exhaustor die Feuchtigkeit absaugt, und wird erst dann dem durch einen eingelegten Boden abgetheilten untern Theil der Kammer zugeführt, in welchem durch stärker erwärmten Luftzug die vollständige Trocknung erfolgt. Die von den am Boden lagernden Heizröhren erhitzte Luft wird durch Kanäle von dem in einer Trommel arbeitenden Ventilator angesaugt und gegen das Garn geschleudert; sie hat auch von dem untern nach dem obern Theil der Kammer keinen andern Ausgang als durch das Garn und wird erst, nachdem sie das Garn in allen Lagen passirt hat und mit Feuchtigkeit gesättigt ist, von dem oben angebrachten Exhaustor entfernt. Die Zuführung frischer Luft zu den Heizröhren erfolgt durch regulirbare Vorrichtungen.

Während des Trockenprozesses wird das noch feuchte Garn nicht angespannt und behält daher seine natürliche Elastizität. Erst beim Aufbäumen auf den Webebaum wird der trockenen Kette durch Friktionsantrieb und verstellbare Schleifriegel jede beliebige durchaus gleichmäßige Spannung gegeben. Durch die Anordnung des Ventilators sowohl im freien als geschlossenen resp. erwärmten Raum, im Verein mit dem Absaugen der schädlichen feuchten Luft durch den Exhaustor, wird die Haltbarkeit des Leimes erhöht, die Fäden nicht spröde und brüchig und jeder schädliche Einfluß, den die große Hitze bei älteren Systemen auf die Farbe und Haltbarkeit der Wollfaser ausübt, vermieden. Die Leistung der Leim-, Trocken- und Baummaschine läßt sich durch Anwendung von einer größern Anzahl Heizröhren im Trockenkasten auf jedes beliebige Quantum bringen.

Die Verarbeitung ungeleimter Ketten betreffend, sagte vor einigen Jahren ein Fabrikant: Seit Jahren verarbeite ich mit Vortheil ausschließlich ungeleimte Streichgarnketten. Die Garne sind aus verschiedenen Spinnereien bezogen worden und ohne daß bei der Bestellung irgend welche besondere Anforderungen an das Gespinnst gestellt wurden. Meine Erfahrungen berechtigen mich zu der Behauptung, daß auf mechanischen Stühlen die Ketten mindestens ebenso vortheilhaft ungeleimt als geleimt zu verarbeiten sind. (Für Handstühle möchte ich jedoch ungeleimte Ketten nicht empfehlen.) Diese Resultate habe ich erzielt durch saubere, von dem gebräuchlichsten Modus etwas abweichende Art der Kettenherstellung und exakter Stellung der Maschinen. Die besonderen Vortheile, welche das von mir angewendete Verfahren im Gefolge hat, sind kurz folgende: Schnellere

Herstellung der Ketten, längere und bessere Ketten, infolge dessen vortheilhafteres (rascheres) Arbeiten am Webstuhl bei sauberer Waare und vollständiger Leinersparniß.

Leim-Herstellung und Leim-Ersatz. Nachstehend verschiedene Angaben von praktischen Tuchfabrikanten: 1. Vor längerer Zeit, als der Leim noch sehr theuer war, kam ich nach verschiedenen Versuchen zu folgendem Resultat: Ich nahm einen eisernen Kochtopf mit 3 Pfd. gewöhnlichem gelben Harz und setzte den Topf zum Auflösen auf ein gelindes Feuer; sobald das Harz sich aufgelöst hatte, löste ich in einem andern Geschirr 1 Pfd. Potasche auf und rührte diese Lauge langsam in das aufgelöste Harz, wodurch das Ganze zu einem dicken Klumpen wurde, der sich aber wieder vollständig auflöste durch fortwährendes Rühren, d. h. bei verstärktem Feuer, bis das Ganze kochte. Jetzt hatte ich eine förmliche Harzseife, welche ich soweit mit Wasser verdünnte, daß weiße wollene Ketten damit bestrichen werden konnten. Dieser Leim war spottbillig und hatte noch viele Vorzüge vor dem andern; z. B. sagten mir die Weber, daß sie viel flotter damit arbeiten konnten, denn nach ihrer Aussage gingen bei den mit gewöhnlichem Leim geleimten Ketten die Fäden zwischen Kamm und Riet stark kaput, was bei meinem Leim nicht geschah, weil sie den Einschlag naß verarbeiteten, wobei sich jedoch der echte Leim auflöste durch das fortwährende Hin- und Herschießen der nassen Spule. Auch wird dieser Harzleim nie stinkend und verdirbt überhaupt nie.

2. Den Leim kann man sich auf alle Fälle selbst herstellen, doch ist eine gewisse Praxis und einige Einrichtung nöthig, um günstige Resultate zu erzielen; der sehr starke unangenehme Geruch dürfte auch wohl Manchen vom Selbstherstellen abhalten. Leim wird aus sehr verschiedenen Materialien bereitet, und muß jeder Rohstoff mit etwas Sachkenntniß behandelt werden. 100 Pfd. Lederabfälle gegen ca. 32 Pfd. trocknen Leim; dieselbe Menge Leim erhält man aus 50 Pfd. Rindsfüßen, Pergamentresten oder Handschuhleder; von Abfällen der Weißgerberei sind 70 Pfd. zu 32 Pfd. Leim nöthig, von Lohgerbeabfällen und Rindsknochen 90 bis 100 Pfd., von Sehnen sogar 200 Pfd. ꝛc. Je nach dem gewählten Material muß eine entsprechende Behandlung eintreten; eins wird vor dem Sieden z. B. mit Kalkmilch behandelt, Knochen mit Salzsäure, andres Material mit schwefliger Säure, Soda u. s. w. Man sieht, das Leimsieden kann unter Umständen komplizirt werden, und will ich nicht weiter über verschiedene Herstellung, Apparate ꝛc. sprechen, was übrigens auch nicht hierher gehört, sondern ich will nur die einfachste Weise des Leimsiedens beschreiben: Unter allen Umständen muß das zu verarbeitende Rohmaterial erweicht in den Kessel kommen, weshalb man es in Wasser mit etwas Schwefelsäure legt oder

gleich in frischem Zustand kocht. Der betreffende Kessel ist am besten von Kupfer und wird mit weichem Wasser (Regenwasser) gefüllt, sodaß er nach Zugabe des Leimgutes nur zu $^2/_3$ voll ist. Dann wird langsam zum Kochen erhitzt, wobei ein fortwährendes Umrühren stattfinden sowie der sich bildende Schaum von der Oberfläche abgeschöpft werden muß. Das Sieden wird solange fortgesetzt, bis das Leimgut vollständig zergangen ist und eine herausgenommene Probe nach dem Erkalten zu Gallert erstarrt. — Dies ist das ältere Verfahren; ein neues besteht darin, daß man den Rohstoff mehreremal mit frischem Wasser auskocht, bis jede Portion zu Gallertlösung verwandelt ist. Das Leimgut darf nicht auf dem Kesselboden aufliegen, weil es sonst unvermeidlich verbrennt; deshalb hängt man es in einem Sack aus Metallgewebe in den Kessel, welcher letztere auch so eingemauert sein muß, daß die Flamme nur den Boden, niemals aber die Seitenwände berührt. Auch ist ein Kessel mit Doppelboden zu empfehlen. Der selbst hergestellte Leim ist wenigstens um $^1/_3$ billiger als der käufliche, und wer Zeit, Raum ꝛc. hat, der möge immerhin zur Selbstbereitung schreiten; ich würde dann empfehlen, bei dem ersten Sud einen Gerbermeister (die wohl alle das Leimsieden verstehen) zu Rath zu ziehen. — Als besten Ersatz für Leim nenne ich das Carragheen oder isländische Moos, welches zugleich sehr billig ist. Damit leimt man auch die feinsten Ketten resp. aus feinem Kettgarn hergestellte so schön, daß sie ebenso haltbar sind wie mit Leim behandelte. Die Anwendung des Mooses zu beschreiben, halte ich für völlig überflüssig, da dies eine sehr alte bekannte Sache ist, und will ich nur erwähnen, daß das Kochen mit Dampf im Holzbottich das einfachste und bequemste ist.

3. Zur Bereitung von Leim nimmt man 3 bis 4 Kg. Leimleder auf 50 Kg. Wasser und läßt das Gemenge bis auf $^2/_3$ einkochen, gießt die Abkochung durch ein Sieb und läßt dann klären. Dieses Quantum reicht aus zum Leimen von 18 bis 20 Kg. Kettengarn. Bei weiterm Gebrauch braucht man zu dem Rückstand nur noch 2 bis 3 Kg. Leimleder hinzuzufügen und verfährt dann ebenso wie vorher angegeben. Nach 3 bis 4 Abkochungen wird jedoch der Rückstand ganz ausgenutzt sein.

4. Ich kochte Carragheen in einem Faß mit Dampf, und zwar nahm ich auf 1 Pfd. Carragheen 15 Pfd. Dampfwasser, leimte damit eine Kette, welche ich aber sehr bald wieder abschneiden mußte, weil dieselbe zu weich war. Danach nahm ich einen Wassereimer Carragheen und einen Eimer Leim (7 Pfd.), kochte Beides gehörig zusammen und behandelte damit eine frische Kette, welche zwar besser als die erste wurde; sie war aber zum Verarbeiten doch noch zu wollig. Ich unterließ meine Versuche nicht, als mir Dextrin warm empfohlen wurde, und nahm nun zu gleichen Theilen Leim, Carragheen und Dextrin, kochte es gut und leimte von Frischem eine Kette, welche die beste von meinen Versuchen war, da sie das Weben

aushielt. Die Zusammensetzung eignet sich für stärkere Garne ganz gut, aber für feine rohe Wollketten ist guter Lederleim, welcher natürlich theuer ist, immer am besten.

Schlichte für Kammgarnketten. Frage: Welche Schlichte würde sich für wollene Kammgarnketten am besten eignen? Ich schlichte auf einer englischen Schlichtmaschine und bereitete bis jetzt die Schlichte aus Kartoffelmehl ohne Zusatz. Wie ist das englische Schlichtverfahren? — Antworten: 1. Feine, zu ganz dünnen Streifen geschnittene Kaninchenhäute werden in einem unten mit einem Abflußrohr versehenen offenen Kessel mittelst Dampf gekocht. Nachdem sich die Häute durch das Kochen gehörig zerlöst haben, wird der Leim durch das Abflußrohr herausgelassen, der zurückgebliebene Satz fortgeworfen. Beim Erkalten wird der Leim geléeartig und kann nun nach Bedarf verbraucht werden. Aufgelöst bis zu dem Grade, daß man beim Hineinfassen ein schlüpfriges Gefühl in den Händen hat, gehen die weißen und bunten Kammgarnketten bei einer Temperatur von 20—25 Grad R. des Leimbades durch dasselbe, und wird beim Verlassen desselben die Kette von 2 Gummiwalzen ausgequetscht. Ein großer Vorzug liegt darin, daß bei der später gebäumten Kette ein Herausfallen des Leims beim Weben oder andere Uebelstände nie vorkommen.

2. Dem Anschein nach benutzt Fragesteller zur Vorrichtung wollener Kammgarnketten eine Schlichtmaschine, wie solche aus England für leinene und baumwollene Ketten geliefert werden, was mich auch schon das angewendete Schlichtmittel, die Kartoffelstärke, vermuthen läßt, welche auf diesen Maschinen vorzugsweise zur Verwendung gelangt. Indessen eignet sich weder die Maschine in ihrer ursprünglichen Gestalt noch auch das gebrauchte Material für wollene Ketten, mögen es nun Kammgarn- oder Streichgarn-Ketten sein. An der Maschine sind die zum Glattstreichen der Garne aus Pflanzenfasern angebrachten Bürsten für wollene Garne zu verwerfen, da wollene Fäden durch dieselben eher rauh als glatt gemacht werden, und die Kartoffelstärke ist deshalb nicht zu empfehlen, weil der aus derselben gekochte Kleister sich im getrockneten Zustand viel widerstandsfähiger gegen das Auflösen im Wasser verhält als der für wollene Ketten sonst gebräuchliche Leim, und sich daher die Wäsche der gewebten Waare viel schwieriger gestaltet. Ueberhaupt wird sich für wollene Ketten ein Ersatz für den thierischen Leim nicht leicht finden lassen. Wenn man nun besagte Ketten auf englischer Schlichtmaschine vorbereiten will, so empfehle ich Folgendes: Nehme man zu diesem Zweck alle Bürsten aus der Maschine heraus und beschicke den Schlichtetrog mit passend verdünntem Leim, der durch eine geeignete Vorrichtung, vielleicht durch ein darin angebrachtes kleines Dampfrohr handwarm gehalten wird. Sollte das Garn, was bei einigermaßen

raschem Gang der Maschine leicht vorkommt, nicht trocken genug werden, so ist es angebracht, die hölzerne Meßwalze durch eine passend hergerichtete, durch Dampf zu heizende Hohlwalze zu ersetzen. Es wäre dies wohl das zweckmäßigste und billigste Mittel, eine solche Maschine zum Vorbereiten wollener Ketten geeignet zu machen. Die Quantität des aufgenommenen Leimes läßt sich durch Beschicken des Troges mit mehr oder weniger verdünntem Leim leicht reguliren, und die Trocknung erstens durch den Ventilator und dann durch die Walze, deren Wärme ebenso leicht zu reguliren ist, läßt bei einiger Uebung jedenfalls nichts zu wünschen übrig.

3. Viele bedeutende Fabriken in Deutschland, die hochfeine Kammgarne arbeiten, sind von einer Schlichte für die Ketten, die aus Kartoffelmehl, Stärke, Weizenmehl oder auch Pflanzenleim bestand, wieder abgekommen, und wird in den meisten Fällen ein guter Leim in sehr verdünnter Weise verwendet. Genannte Schlichtemittel bringen viele Unregelmäßigkeiten mit sich, und zeigen sich schon beim Zubereiten derselben manche Schwierigkeiten, während die Anwendung verdünnten Leims sehr einfach und dabei sicher ist, sodaß bei einiger Aufmerksamkeit äußerst selten verleimte oder zu wenig geleimte Ketten vorkommen.

Leimen der Kammgarnketten. Kürzlich wurde die Frage aufgeworfen: Wie werden einfache (nicht gezwirnte) Kammgarnketten geleimt? Ich habe bisher sowohl auf der Zschille'schen als auch auf der Hand-Leimmaschine, sowohl mit gutem Gallertleim als mit Kartoffelmehl Versuche gemacht, doch beim Weben ungenügende Resultate erzielt. Die Fäden wurden rauh, verfilzten sich stark schon vor Eintritt in das Geschirr und lösten sich infolge dessen los. — Aus einem größern Etablissement erging darauf die Antwort: Wir haben mit einer Sucker'schen Leimmaschine neuester Konstruktion sowohl bei 60er Kammgarn einfach, Einstellung von 3000 Fäden auf 175 Zentimeter Breite, als auch bei 30er bis 40er einfach, zusammen mit gezwirntem Kammgarn und Seide für Modestoffe bis 10000 Fäden Einstellung, schöne glatte und sehr egale Ketten erzielt. Als Leimmaterial verwenden wir sowohl Hornleim als auch Kartoffelmehl. Bei letzterm Material trocknen die Ketten ein wenig langsamer, jedoch ist das Resultat ein gleich gutes.

Leimerei für Kleiderstoffe. Frage: Ist für eine mechanische Weberei Greiz-Geraer Kaschmirs und Kleiderstoffe die Strangleimerei oder die Breitleimmaschine vorzuziehen, und welche Leimerei ist billiger? — Antworten: 1. Für Kaschmirs und Kleiderstoffe Geraer Genres ist die Leimerei auf Breitleimmaschinen meines Erachtens entschieden der Strangleimerei vorzuziehen. Man bekommt bei Breitleimmaschinen in Kaschmirs

eine schöne glatte und egale Waare, während man bei Strangleimmaschinen häufig ungleiche und zerrissene Gänge hat. Es ist nur zu empfehlen, zu den Breitleimmaschinen auch die Scheererei auf Band- oder Zettelmaschinen zu besorgen; oder auch, wenn viele einzelne Ketten mit verschiedener Fadenzahl verarbeitet werden, die Scheerrahmen zum Theil beizubehalten und die Ketten, sobald solche vom Scheerrahmen abgenommen sind, zu bäumen und den Baum auf der Breitleimmaschine zu leimen. Was die Kosten betrifft, will ich es durch ein Beispiel zu erläutern suchen, wieviel man in einer Weberei von ca. 300 Stühlen durch die mechanische Vorbereitung erhalten kann. Ich will eine Kaschmirwaare annehmen.

Einstellung: 2720 Faden auf Blattbreite 120 Ztm.
64 Schuß pro 1 Ztm. 48 000 Mtr. Kette
78 000 Mtr. Schuß.

Ich nehme an, daß 300 Stühle alle obige Waare arbeiten. Ein Stuhl würde pro Tag 22 Zahlen Kette verarbeiten, so würden 300 Stühle in 300 Tagen 1 980 000 Zahlen oder 41 250 Kg. Kettengarn verarbeiten. Demnach würde sich die Vorbereitung auf Handscheerrahmen und Strangleimmaschinen wie folgt stellen:

100 Zahlen zu scheeren 25 Pfg., also 1 980 000 Zahlen 4950,00 Mk.
dazu braucht man

1 Leimer	pro Woche 20 Mk.	1040,00	=
2 Kettenaufzieher	= = 15 =	1560,00	=
2 Bäumer	= = 20 =	2080,00	=
	Löhne pro 1 Jahr	9630,00	Mk.
1 Kg. Kettengarn kostet 20 Pfg. an Leim oder Gelatine, mithin kosten 41 250 Kg.		8250,00	=
	Summa	17 880,00	Mk.

Die mechanische Vorbereitung würde sich wie folgt stellen:

100 Zahlen zu spulen 10 Pfg., also 1 980 000 Zahlen	1980,00	Mk.
100 = = scheeren 5 = = = =	990,00	=
2 Schlichter á 20 Mk. pro Woche	2080,00	=
	5050,00	Mk.
1 Kg. Kettengarn kostet 5 Pfg. an Kartoffelmehl und Leim, mithin kosten 41 250 Kg.	2062,50	=
Summa	7112,50	Mk.

Demnach erhält man pro Jahr den Betrag von 10 767,50 Mark. Es wird nun auch behauptet, daß bei der mechanischen Vorbereitung man einen größern Verlust an Kettenmaterial hat als bei der Strangleimerei; es ist das jedoch nicht der Fall; wenn man Alles gut in Ordnung hält, so ist der Verlust nicht größer als bei gewöhnlichen Ketten. Ich arbeite nun bereits 8 Jahre mit mechanischer Vorbereitung, und hat sich in neuerer Zeit die Breitleimmaschine der Firma „Gebr. Sucker in Grünberg i. Schles.“

für feine Kammgarne sehr gut bewährt, weil durch die Transportirung der Kette die Faden sehr geschont werden, und selbe behufs der Trocknung nicht soviel Kette aufnimmt wie andere Systeme.

2. Die Breitleimerei ist unter allen Umständen dem Leimen im Strang vorzuziehen, und zwar schon deshalb, weil dabei erfahrungsgemäß eine Ersparniß an Leimmaterial stattfindet. Weit wichtiger aber ist der Umstand, daß die Kette mehr geschont bleibt und das Vorbereiten und Bäumen der Ketten viel akkurater und gleichmäßiger erfolgt, als wenn im Strang geleimt wird, was von günstigstem Einfluß auf Weberei und alle weiteren Operationen, ja indirekt auch auf den Ausfall der Waare ist. Gerade für die in Rede stehenden Stoffe, überhaupt für Kammgarne, ist ja bekanntlich eine gute und exakte Vorbereitung der Webketten von Wichtigkeit. Natürlich kommt dabei auch sehr viel auf die Konstruktion der Leim- und Bäummaschine an. Eine für Kammgarne besonders geeignete Maschine ist die von „Gebr. Sucker in Grünberg i. Schles.". Dieselbe ist sowohl quantitativ als qualitativ sehr leistungsfähig, und dürfte der etwas höhere Anschaffungspreis im Vergleich zu dem Preis der primitiveren Vorrichtungen für Strangleimerei garnicht in Betracht kommen, da sich die Differenz infolge größerer und besserer Leistung sehr bald ausgleichen würde.

„Gloy", ein neues Schlichtmittel. Darüber schrieb die Firma Rolffs u. Co. in Manchester: Das Schlichten oder Stärken von Garnen und Geweben ist seit Menschengedenken dadurch vorgenommen worden, daß man das Garn oder die Waare mit einer Lösung von Leim oder Stärke tränkt und dann trocknet; dies legt die losen Fasern, macht das Garn und die Waare glatter und ebener, und giebt dem Garn die zum Weben erforderliche Festigkeit. Die Substanzen, welche zu diesem Zweck gebraucht werden und theilweise noch genommen werden, sind thierischer Leim, Weizenmehl und Kartoffelmehl, Stärke, Sago 2c. Von diesen wird für gewisse Stoffe lediglich Leim genommen, da er sich leicht löst und in die Faser des Garnes eindringt; er hat aber den Nachtheil eines unangenehmen Geruches. Für baumwollene Garne aller Art hat man Weizenmehl und Kartoffelstärke als das Zweckmäßigste gefunden, und diese werden auch seit Jahren fast ausschließlich, in Verbindung mit Fett, Seife, Thonerde, Glaubersalz und anderen mehr oder weniger schädlichen Ingredienzen verwendet. Die Tendenz aller dieser Schlichtmittel ist aber, sich mehr oder weniger auf die Oberfläche des Garnes zu legen und bei dem nachfolgenden Trocknen eine Kruste zu bilden, welche beim Weben theilweise abfällt, die Geschirre rasch abnutzt und das Garn hart und spröde macht. Wennschon Kartoffelstärke diese Eigenschaft weniger besitzt als Weizenmehl, so ist es doch nicht immer der Fall, daß die daraus bereitete Schlichte genügend in

das Garn eindringt und darin bleibt. Seit einiger Zeit ist nun in England eine neue Substanz, „Gloy" genannt, in Gebrauch gekommen, welche der gewöhnlichen Schlichte im Verhältniß von 25 und mehr Prozent beigemischt, deren Durchdringlichkeit bedeutend vermehrt, das Garn nach dem Trocknen sowohl stärker als weicher und elastischer macht und im mechanischen Stuhl weniger Bruch verursacht; damit geschlichtete Garne halten einen raschern Gang des Stuhles aus und ermöglichen demnach eine größere Produktion. Man hat durch einen beständigen Gebrauch während Jahre gefunden, daß sich diese Substanz sowohl für schwere, als für leichte und dünne Schlichte gut eignet, daß sie die Farben bei bunter Waare nicht angreift, daß die Waare nicht stockig wird, daß sie sich leicht mit Glaubersalz und Thonerde vereinigt und bei dem Bleichen leicht auswäscht. Durch Beimischung mit der gewöhnlichen Schlichte, deren Komposition man im Uebrigen beibehält, wird es ermöglicht, Seife, Talg und andere Substanzen zum Erweichen des Garnes ganz oder theilweise wegzulassen; und da die Schlichte mehr in das Garn eindringt und gebunden wird, läßt das Garn während des Webens auch weniger Staub ab, was der Waare ein volleres Ansehen giebt. Die Substanz ist ein weicher, aus gewissen überseeischen Pflanzen bereiteter Leim; sie wird durch Dampf aufgelöst, nimmt dann von 6 bis 10 mal ihr eigenes Gewicht an Wasser auf und giebt dies weder durch Kochen noch Stehenlassen wieder von sich; auf den Trockenzylindern der Schlichtmaschine setzt sich das auf diese Weise geschlichtete Garn nicht an. Einige Minuten Kochen genügen, um sie zum Gebrauch bereit zu stellen; und wenn man alle Ingredienzen berücksichtigt, welche durch den Gebrauch dieser Masse wegfallen können, sowie auch den bessern Zustand des Garnes, so tritt ein namhafter Vortheil selbst im Kostenpunkt hervor. „Gloy" wird jetzt in ausgedehntem Maß zum Schlichten von baumwollenen, leinenen, wollenen und seidenen Garnen, sowohl in der Kette als im Schuß angewendet und ist von besonderm Interesse für alle mechanischen Webereien.

Leimverbrauch für Hand- und mechanischen Stuhl. Frage: Ist bei gleichen Ketten und bei gleicher Einstellung für den mechanischen Webstuhl mehr Leim nöthig als für den Handstuhl? — Antwort: Das Gewichtsverhältniß des Leims bleibt sich für Hand- und mechanische Stühle, gleichviel welchen Systems, ganz gleich. Ein Unterschied besteht beim Leimen der Ketten nur darin, ob das Material, sowohl Garn als Leim, von besserer oder geringerer Qualität ist, und ob die Ketten im Freien oder bei künstlicher Wärme getrocknet werden, und zwar so, daß bei geringerm Material etwas mehr Leim genommen wird als bei besserm, und daß Ketten, welche im Freien getrocknet werden, etwas weniger Leim erfordern als bei künstlicher Wärme getrocknete.

Leimverbrauch bei Hand- und Maschinen-Leimerei. Es ist hinlänglich bekannt, daß die Handleimerei mehr Leim konsumirt als eine gute Leimmaschine. Trotzdem machte ein Fabrikant die umgekehrte Entdeckung, daß seine Scheer- und Leimmaschine fast doppelt soviel Leim konsumirte als eine gewöhnliche Hand-Leimmaschine. Auf seine Frage, welche Sorten Leim sich am besten für eine solche Maschine eignen, wurde ihm die Antwort: Der Mehrverbrauch an Leim hat jedenfalls seine Ursache in dem Trocknen in scharfer Hitze, denn es ist ja eine wohl den meisten Tuchmachern bekannte Thatsache, daß eine Kette an heißer Sonne getrocknet, viel mehr Leim vertragen kann, als dieselbe Kette Morgens früh oder Abends, also in kühlerer Luft getrocknet. Ich habe einen Trockenapparat, in welchem bei schlechtem Wetter die Ketten durch Einwirkung großer durch Dampfröhren erzielter Hitze getrocknet werden, und habe hierbei erfahren, daß ich hierfür stets einen viel stärkern Leim gebrauchen mußte, als wenn ich, wie es hier sonst noch üblich ist, die Ketten in der freien Luft trockene. Eine andre Sorte Leim würde daher auch weiter nichts nützen, es müßte denn eine Sorte sein, die durch die größere Wärme weniger beeinflußt würde.

Durch farbige Ketten dunkel gewordene Leimlösung fand betreffs seiner weitern Verwendung folgende Begutachtungen: 1. Den durch dunkle Ketten gefärbten Leim habe ich stets ganz ohne Nachtheil wieder verwendet, sogar auch bei hellen empfindlichen Farbentönen; es ist jedoch dann darauf zu achten, daß man denselben nicht zu heiß braucht. Ueberhaupt ist das heiße Leimen der Ketten ein Uebel für die spätere Wäsche der Waare. Wenn die Ketten in Leim, der ungefähr 35—45 Grad R. hat, geleimt werden, so ist dies sowohl für die Ketten zum Weben wie auch für die spätere Wäsche der Waare am vortheilhaftesten. Auch sind mir dann, selbst wenn zu empfindlichen hellen Farben schon früher zu dunklen Farben benutzter und daher dunkler Leim verwendet wurde, die Stücke nachher stets wieder klar geworden. Sollte dies jedoch für die Fabrikation nicht anwendbar sein, so bleibt nichts andres übrig, als den gefärbten Leim für später zu leimende ebenfalls dunkle Ketten aufzubewahren. Eine anderweitige Verwendung giebt es meines Wissens in der Fabrikation wollener Waaren für denselben nicht.

2. Es besteht meines Erachtens nicht das mindeste Hinderniß, solchen Leim auf Ketten zu verwenden, die im appretirten Stück später schwarz oder dunkel gefärbt werden, also z. B. auf Ketten von Satins, Diagonals ꝛc., deren Einfärbung zu dunklen Farben man sicher sein kann. Wenn solcher Leim nur an sich von guter Qualität, entsprechend billig und nicht etwa durch ordinäre Wollfäserchen verunreinigt ist, wird er bereitwillig Nehmer in Fabrikstädten finden, die oben bezeichnete Waare fertigen.

Herausfallen des Leimes aus den Ketten beim Weben. Das ist auch eins der Themas, welche im Wollengewerbe lang und breit erörtert wurden. Veranlassung dazu gab die von einem Tuchfabrikanten gestellte Frage: In meiner mech. Wollenweberei werden die Ketten auf einer Leim-, Trocken- und Aufbäummaschine vorbereitet. Beim Weben fällt mir aber, wenn die Fäden über den Streichbaum nach dem Geschirr gehen, der Leim heraus, sodaß ich gezwungen bin, die Ketten öfters umzuleimen. Ich verwende besten Leim ohne jeden Zusatz. Giebt es nun ein Mittel oder eine Substanz, welche man dem Leim beimischen kann, um das Ausfallen zu verhüten? Die Urtheile aus der Praxis lauteten: 1. Die Ursache liegt oft daran, daß der Leim zu dickflüssig genommen und zu sehr ausgepreßt wird; was hierbei gut bleibt, wird durch die große Hitze noch verdorben und dies Alles darum, weil recht viel auf einer Maschine oder auch auf Hand getrocknet werden soll. Es hat aber Alles seine Grenze und auch das Leimen. Ist der Faden zu sehr ausgepreßt, so springen die Fasern von einander los, und der Faden hat kaum mehr Festigkeit *nach* dem Leimen und Trocknen, als *vor* demselben; denn nur durch Verbinden der einzelnen Fasern im Faden wird besserer Halt gegeben, was durch zu starkes Auspressen nicht erreicht werden kann. Es muß daher immer so viel Wasser im Leim vorhanden bleiben, daß die Fasern zusammengehalten werden und daß sich ein gewisses Flimmern bei hellem Licht in der getrockneten Kette zeigt, was durch die feinen Leimhäutchen auf den Fasern hervorgerufen wird und stets eine gut geleimte Kette verspricht. Auch aus Ersparniß-Rücksichten ist es zu empfehlen, die Ketten nicht übermäßig auszupressen; es wird einem Leimer nicht schwer werden, durch Beobachtungen das richtige Auspressen, sowie die richtige Leimstärke für die verschiedenen Farben und Qualitäten Garn zu finden. Aber nur nicht durch schnelleres Trocknen sich verleiten lassen, sondern die Kette bei Leimmaschinen erst etwas lufttrocken werden lassen und dann durch mäßige Wärme (nicht über 40 Grad R.) fertig trocknen! Bei auf Hand geleimten und an der Luft fertig getrockneten Ketten kommt ein Leimabfallen nicht vor, wenn der Leim nicht zu viel vegetabilische Stoffe enthält; guter Leim soll garkeine enthalten.

2. Der natürliche Fettgehalt der Wolle ist Ursache, das Leim überhaupt nicht so gut angeht und haftet wie z. B. auf Baumwolle. Vergrößert wird der Uebelstand dadurch, daß der Leim sehr häufig freie Säure enthält (von Leimfabrikanten der Haltbarkeit wegen beim Trocknen zugegeben); vermindert, aber nicht ganz aufgehoben, kann der Uebelstand dadurch werden, daß man den Leim nicht nur neutralisirt, sondern sogar etwas alkalisch macht, und zwar am besten mit Salmiakgeist.

3. Die Ursache des Uebels liegt meines Erachtens in zu starkem Hitzegrad beim Trocknen der Ketten; kommt dann noch dazu, daß der Leim

nicht ganz gehörig aufgekocht worden ist, oder zu dickflüssig verwendet wurde, so wird das Abfallen des Leims beim Weben noch viel mehr der Fall sein.

4. Mir ist noch niemals eine derartige Erscheinung vorgekommen. Nur einmal, wo der Leimkessel in der Waschküche neben dem Waschkessel stand, ist aus Versehen eine Quantität Seife oder Lauge in den Leim gethan worden, und mußte diese Kette nochmals mit frischem Leim geleimt werden. Ich halte es für möglich, daß der in der Frage angegebene Uebelstand durch Hinzusetzen von Walklauge, Seifenwasser oder dergl. im Verein mit mangelhaftem Kochen oder Verdünnen mit kochendem Wasser hervorgerufen ist und vielleicht auch zu kalt zum Leimen genommen wurde, obgleich ich auch nie beobachtete, daß bei kaltem Leim derselbe von der Kette abgefallen wäre. Daher möchte ich rathen, genau beim Kochen oder Verdünnen des Leims Acht zu haben.

5. Der Uebelstand, daß der Leim aus wollenen Ketten, welche auf Breitleimmaschinen geleimt werden, zwischen dem Streichbaum und Geschirr ausfällt, ist trotz aller Behauptung und trotz aller Vorsicht bei feinen Kammgarnketten nicht zu verhüten, und kämpft jeder umsonst gegen diese Leimverschwendung und Garnverwüstung. Der Grund liegt einmal darin, daß die Kette zu kurze Zeit mit dem flüssigen Leim in Berührung kommt und sich nicht genügend voll saugen kann. Der rohe wollene Faden besitzt immer noch einen ziemlichen Fettgehalt aus der Spinnerei, welcher ein sofortiges Durchnässen des Fadens mit Leim nicht zuläßt; außerdem weiß wohl jeder Praktiker aus Erfahrung, daß selbst entfettete Wolle nicht sogleich ohne weiteres beim Eintauchen in eine Flüssigkeit gleichmäßig durchtränkt wird. Man taucht, um Letzteres zu erzielen, die Wolle ein, drückt aus und taucht sie nochmals ein ꝛc. Betrachtet man die alten Handleimmaschinen (sogenannte Strangleimmaschinen), so findet man, daß diese Manipulation genau nachgeahmt wird; die Kette wird eingetaucht, durch Walzenpaare ausgedrückt, und wiederholt sich dies in dem langen Leimtrog mehrere Mal, ehe die so gründlich durchnäßte Kette durch einen Ring soweit ausgepreßt wird, daß sie nur den nöthigen Leim behält. Wird eine solche Kette nun langsam getrocknet, so ist man sicher, daß dieselbe allen nur an das betreffende Garn möglichen Anforderungen entspricht, weil eben der Leim den Faden durchdrungen hatte; alle Fasern des Fadens sind mit einander verbunden, und doch ist die Kette geschmeidig. Diese großen Vortheile scheinen bei manchen Breitleim- und Trockenmaschinen aus dem Auge gelassen zu sein; die Kette läuft schnell durch den Leim und wird sogleich durch die Preßzylinder ausgedrückt, um in höchstens 8—10 Minuten getrocknet (durch Ventilatoren und heiße Luft) auf dem Kettenbaum zu sein. Sieht man einen solchen Faden durch die Lupe an, so erscheint er wie ein Bandsägeblatt; derselbe ist nicht mehr

rund und glatt, sondern breit mit unzähligen Zähnen von Leimkrystallen besetzt; inwendig im Faden selbst liegen die losen Fasern ohne eine Spur von Leim nebeneinander. Der Faden ist außen steif und spröde, bei jeder Biegung fallen die Leimpartikelchen ab, und findet man dann große Mengen dieses theuern Materials unter der Leimmaschine, auf dem Streichbaum und an den Händen der Arbeiter; aber da, wo der Leim gebraucht wird, nämlich im Geschirr und Blatt, ist er eben nicht mehr zu finden. Man hilft sich nun damit, daß man den Ketten entsprechend mehr Leim läßt, d. h. dieselben weniger ausdrückt, damit trotz des ausgefallenen Leimes doch noch so viel an der Kette haftet, daß dieselbe das Weben aushält. Es ist dies eine ganz barbarische Methode; man macht sich damit das gute Material steif, rauh und spröde und wirft den theuern Leim zum Ausfallen weg.

Ein weiterer Nachtheil liegt in der ganzen Methode mancher Breitleimmaschinen; die Kettengarne werden von den Cops aus der Spinnerei auf Holzrollen abgespult, der Faden wird zu diesem Zweck um einen Filzzylinder geführt, damit er gehörig straff aufgewickelt werden kann, und geht dann durch gewöhnlich messerartige Fadenführer. Dies hat, so behauptet man, den Zweck, daß der Faden von Unreinigkeiten und schlechten Stellen gesäubert wird. Gewiß gehen dadurch alle schlechten Stellen entzwei; durch diese Behandlung wird aber auch der gute Faden so mitgenommen, daß er in einem solchen Zustand auf den Rollen ankommt, wie die schlechten Stellen, welche man herausgeputzt hatte. Es gelangt nun dieser maltraitirte Faden auf die Zettelmaschine, um zu Walzen (Theile der Kette) gezettelt zu werden. Bei denjenigen Rollen, die am weitesten von der Maschine entfernt stehen, wohin der Faden also sehr lang frei läuft, wird er nun mehr ausgedehnt als bei den zunächst stehenden. Ferner laufen die Rollen, so lange noch ihr Umfang ein größerer ist, viel leichter, wenn sie einmal im Gang sind; sobald ihr Umfang abnimmt, muß der Faden viel straffer auf die Walzen kommen als im ersten Fall. Es wird nun jede Walze nach dem Zählapparat der Maschine gleich lang gescheert, es ist aber doch ein Unterschied, ob bei einer Länge von 5000—6000 Meter eine Walze von vollen oder von kleinen abgelaufenen Rollen gezettelt wird. Gesetzt aber, alle Walzen liefen gleichmäßig ab, so hat man doch stark angespannte Fäden (von kleinen Rollen gezettelt) neben losen, längeren Fäden (von großen Rollen); es muß sonach die Partie der strafferen Fäden den ganzen Zug der Bremse beim Verarbeiten aushalten, statt daß sich derselbe auf alle Fäden gleichmäßig vertheilen müßte; es heißt dann, die Kette ist schlecht, sie bricht! Nimmt man aber an, daß der Faden beim Ablaufen von der Walze seine ursprüngliche Elastizität wieder zurückerlangt, so muß eine Walze von kleinen Rollen gezettelt viel früher ablaufen; und dies ist in der That sehr oft der Fall, sodaß sehr empfindliche Verluste durch Ab-

fälle entstehen, für welche die feinen wollenen Garne doch zu kostbar sind. Es gilt Vorstehendes hauptsächlich für feinere Kammgarne, und ist ja leicht erklärlich, daß bei stärkeren Garnen andere Verhältnisse maßgebend sind.

Behandlung verleimter Ketten. Kammgarnketten waren aus Versehen wie Streichgarn geleimt worden, sodaß die einzelnen Gänge zusammengeleimt waren. Dazu wurde bemerkt: Eine so verleimte Kette läßt man einfach nochmals auf der Leimmaschine durch laues Wasser gehen, und falls einmal nicht genügen sollte, so event. zweimal. Das geschieht am besten auf einer kleinen Handleimmaschine, wo die Kette einen verstellbaren Metallring passiren muß, der sie beliebig zusammenpreßt und ausringt. Kammgarnketten würde ich übrigens auch mit schwachem Leim ebenso wie die Streichgarnketten leimen.

Vorlauftuch für Kettenleimmaschinen. Frage: Als Vorlauftuch bei der Kettenleimmaschine benutzte ich bisher starke Leinwand; dieselbe ist jedoch sehr theuer und bricht schnell entzwei. Giebt es vielleicht ein andres praktischeres und dauerhaftes Gewebe dafür? — Antwort: Wenn es möglich ist (und dies wird in größeren Geschäften ja oft der Fall sein), dann vermeide man überhaupt die Anwendung eines Vorlauftuches, und dies kann man insofern, als man an das in den Trockenkasten der Leimmaschine einlaufende Vorderende der Kette gleich das Hinterende der neuen Kette befestigt und die durch die beiden Oehre der Ketten gesteckten eisernen Stöcke an fünf oder sechs Stellen zusammenbindet. Wo auf eine neue Kette gewartet werden muß, verwende ich statt Vorlauftuch 5 baumwollene Leinen und zwar Trommelleinen von Spinnmaschinen, oder wie solche auch am Selfaktor verwendet werden. Giebt man jedoch dem Tuch den Vorzug, dann rathe ich zu einem baumwollenen Tuch, ähnlich dem Kratzenstoff; es ist elastischer und bricht nicht wie die Leinwand, verträgt auch die Wärme des Trockenkastens besser als diese.

Kettenscheer- und Leimmaschine ohne Dampf. Frage: Wir betreiben unsere Weberei mittelst Gasmotor und beabsichtigen, ein bis zwei Kettenscheermaschinen, vereint mit Leim- und Trockenmaschinen aufzustellen, haben indeß für's Leimen resp. Trocknen keinen Dampf. Der Anschaffung einer Dampfmaschine und Anlage eines Kesselhauses möchten wir gern ausweichen. Auf welche praktische Weise wäre unser Zweck zu erreichen? — Antwort: Für gewöhnlich sind die mechanischen Leimmaschinen mit einer durch Dampf zu heizenden Trocken- und Aufbäum-Vorrichtung verbunden,

wenigstens ist dies bei den Maschinen von „Gebr. Sucker in Grünberg“ und von der „sächsischen Maschinenfabrik in Chemnitz“ der Fall. Die „sächsische Webstuhlfabrik“, ebenfals in Chemnitz, baut jedoch schon seit Jahren mechanische Leimmaschinen, bei denen die Trocknung der Ketten gesondert geschieht und auf Lufttrocknung basirt. Scheer- und Leimmaschine ist von den zuerst genannten nicht wesentlich verschieden, nur wird zur Trocknung ein besonders konstruirter großer Haspel verwendet, welcher in der Länge der Breite der aufzubäumenden Kette entspricht. Der Haspel hat zu beiden 4 Doppelarme, die so konstruirt sind, daß zwischen jeden dieser Doppelarme hölzerne Schienen oder Stöcke eingelegt werden, auf denen die Kette in ihrer ganzen Länge und zwar in spiralförmigen Windungen zu liegen kommt, ähnlich einer Uhrfeder. Das Vorderende der Kette muß hier die Walzen der Leimmaschine zuerst passiren, (bei den beiden anderen Maschinen muß das Hinterende voran gehen) und wird nun, auf einen Stock gesteckt, zunächst der Axe des Haspels befestigt. In den erwähnten Windungen wird nun die ganze Kette derartig aufgewickelt, daß die zwischen jeden Doppelarm eingelegten Schienen immer einen so großen Abstand haben, daß die Luft bequem durch alle Windungen durchstreichen kann, und ist die innere Fläche der Doppelarme demgemäß konstruirt. Ist die Kette aufgewickelt, so wird das Hinterende befestigt und der Haspel mittelst eines Treibriemens in schnell rotirende Bewegung gesetzt. Gewöhnlich wird der Haspel in einem abgeschlagenen Raum untergebracht, doch so, daß derselbe der Leimmaschine zunächst sich befindet und durch Schiebethüren geöffnet und geschlossen werden kann. Zur Abführung der feuchten Luft ist oben in dem abgeschlagenen Raum ein kleiner Exhaustor angebracht, der auch gleichzeitig für Ansaugung trockener Luft sorgt. Die Trocknung der Kette, die allerdings umständlicher ist als bei anderen Systemen, ist der Dampftrocknung vorzuziehen, auch wird hierzu weniger Leim gebraucht. Das Abbäumen der Kette vom Haspel und das Aufbäumen auf den Garnbaum geschieht mittelst des Rechens oder Oeffners. Es ist zwar gut, wenn der abgeschlagene Raum, in welchem der Haspel sich befindet, geheizt werden kann; im Winter wird dies ja so wie so geschehen müssen, und im Sommer trocknet die schnelle Luftbewegung auch ohne Heizung.

Scheeren langer Ketten. Frage: Welcher Art müssen Scheerbäume beschaffen sein, auf welchen Streichgarnketten (5r und 6r) von 300 Meter Länge gescheert werden können? Eine größere Spinnerei, welche regelmäßig Ketten von ca. 100 Meter scheert, bezeichnet es als eine Unmöglichkeit, Scheerbäume zu konstruiren, auf welchen Ketten von 300 Meter gescheert werden können. — Antworten: 1. Ein Kettbaum stellt bekanntlich immer einen Zylinder dar von einer der Geschirrbreite entsprechenden Länge.

Welche Stärke (Durchmesser) dem Baum zu geben ist, das unterliegt verschiedenen Erwägungen. Der Baum soll sich unter keinen Umständen durchbiegen; sein Durchmesser darf deshalb kaum unter 10—20 Zentimeter betragen. Unnöthig stark will man ihn auch nicht machen; doch empfiehlt die Rücksicht auf eine möglichst gleichmäßige Umfangsgeschwindigkeit, wovon die Gleichmäßigkeit des Webens bis zu einem gewissen Grad abhängt, dem Webbaum solche Stärke zu geben, daß der Umfang der untersten Lage Kettgarn, d. i. der Umfang der Baumes, nicht allzustark vom Umfang der obersten Lage abweiche. Das ist nur zu erreichen, wenn man den Baum nicht zu schwach macht und hat für Maschinenstühle, wo die soeben angeführte Rücksicht in höherm Maß obwaltet, als bei Handstühlen, zur Einführung ziemlich starker Bäume geführt, die an Schönherr'schen Stühlen z. B. den Durchmesser von 35 Zentimeter besitzen. Der naheliegende Wunsch, recht viel Garn auf einmal aufzubäumen, um die mit Neu-Anknüpfen verbundenen Zeitversäumnisse zu verringern, der zur Wahl sehr schwacher Bäume geführt haben würde, hat somit vor jenen Erwägungen zurücktreten müssen, zu denen sich die Rücksicht gesellte, dem vollen Kettbaum kein unverhältnißmäßig großes Gewicht gegen den leeren zu geben. Dies System hat sich durchaus bewährt und zu Konstruktionen geführt, welche das Einlegen eines überladenen Kettbaumes in den Stuhl garnicht erlauben, weil ein solcher an den Fußboden antreffen würde. An Schönherr'schen Stühlen z. B. gestatten weder die mitgelieferten Scheiben, noch die Lage des Baumes den Umfang des letztern, welcher leer 112 Zentimeter beträgt, über 180—200 Zentimeter auszudehnen. Hierauf bezieht sich wohl auch die behauptete, aber in der Anfrage bezweifelte Unmöglichkeit, 300 Meter Kette auf einmal zu bäumen; denn an sich steht dem Aufbäumen der längsten Ketten natürlich nichts im Weg. Was innerhalb der gegebenen Konstruktion des Webstuhls möglich und zulässig ist, das bewegt sich allerdings in gewissen bestimmbaren Grenzen. Welches die Grenzen in jedem einzelnen Fall sind, wird am besten durch Betrachtung eines Spezialfalles klar:

Gesetzt, der Stuhl, auf dem gewebt werden soll, sei ein Schönherr'scher, dessen Bäume den oben angegebenen Verhältnissen entsprechen, so ergiebt sich der Raum, welcher bei einer Geschirrbreite von 200 Zentimeter dem aufzubäumenden Garn in maximo zugemessen ist, durch die Rechnung:

$$32^2 \times 3{,}14 \times 200 - 17{,}5^2 \times 3{,}14 \times 200$$

gleich 450 904 Kubikzentimeter. Es frägt sich, wieviel Meter Kettlänge von 5stückigem Garn bei 2800r Geschirr hat in diesem Raum Platz? Im Wollengewerbe ist eine Methode für die Berechnung des Garndurchmessers der verschiedenen Nummern wollenen Garns mitgetheilt worden. Danach gehen von Garn Nr. 15,45 metrisch (womit 5stückig übereinstimmend ist)

50 Fäden ohne Zwischenräume aneinandergelegt auf 1 Zentimeter oder der Durchmesser eines 5stückigen Fadens ist $= {}^1/_{40} = 0{,}025$ Zentimeter. Hiernach hat 1 Meter Fadenlänge dieses Garns einen Kubikinhalt von

$$0{,}0125^2 \times 3{,}14 \times 100 = 0{,}049 \text{ Kubikzentimeter}$$

und 2800 Fäden zu 1 Meter Länge ein jeder

$$2800 \times 0{,}049 = 137{,}2 \text{ Kubikzentimeter.}$$

Nun füllen 2800 Fäden 5stückig aneinandergelegt aber erst $2800 \times 0{,}025$ Zentimeter $= 70$ Zentimeter aus, statt 200 in der Breite; es bleiben also bei jeder Umdrehung des Baumes in Summa 130 Zentimeter Zwischenräume. In diese Zwischenräume schiebt sich bei angemessenem Changiren die nächste Fadenlage hinein, aber wie leicht einzusehen, durchschnittlich nur bis zur Hälfte ihrer Stärke. Es werden somit 70 Zentimeter von jenen 130 Zentimeter betragenden Zwischenräumen zur Hälfte wieder ausgefüllt oder, was auf dasselbe herauskommt, statt 70 Zentimeter werden von der Länge des Zylinders 105 Zentimeter ganz bedeckt. Der oben ermittelte Kubikraum ist demnach im Verhältniß von 200 : 105 zu reduziren. Er erfährt aber noch eine weitere Beschränkung durch den Umstand, daß aneinandergelegte resp. gepreßte Zylinder den Raum, den sie einnehmen, nie vollständig ausfüllen, sondern Zwischenräume lassen, die sich, wie leicht erweisbar, zu dem ausgefüllten Raum wie 16 : 314 verhalten. Es stellt sich somit der wirklich verfügbare Raum auf

$$\frac{450\,904 \times 105 \times 314}{200 \times 330}$$ d. i. auf 225 250 Kubikzentimeter.

Mit Rücksicht auf die obige Ermittelung, daß 2800 Fäden zu 1 Meter Länge 137,2 Kubikzentimeter einnehmen, haben demnach $\frac{225\,250}{137{,}2}$ oder 1645 Meter einer 2800r Kette auf dem Baum in maximo statt. In praxi hat man hiervon noch 50—60 Pzt. in Abzug zu bringen, weil obige Berechnung des Verlustes an Zwischenräumen zwischen aneinandergepreßten Zylindern von der Voraussetzung ausgeht, daß diese Zylinder glatt sind und sich mathematisch genau berühren, was für rauhes und geleimtes Streichgarn mindestens nicht zutrifft. Die angegebene Reduktion aber gleicht diesen durch Rechnung nicht zu bestimmenden Faktor aus. Selbstverständlich hat man aber auch dann erst den Maximalwerth, der in vielen Fällen mit Rücksicht auf die nothwendige Schonung des Garnes nicht zu erreichen ist. Man wird für bestimmte Garne, bezw. bestimmte Ketten aber mit Leichtigkeit zur Ermittelung des auf den theoretisch bestimmten Maximal-Betrag Abzurechnenden gelangen, wenn man nur einmal das Raumverhältniß einer normal gebäumten Kette zu dem nach obiger Anleitung zu berechnenden, der Theorie nach nothwendigen Raum feststellt.

2. Der Ausdruck „Scheerbaum“ ist ungewöhnlich und bietet zu Mißverständnissen Anlaß. Man sagt „Scheerlatte, Scheerrahmen, Scheer-

trommel", letzteres in Anwendung auf die Ketten-Scheer- und Leimmaschine, welche in dem vorliegenden Fall, wo nicht gleichzeitig mit dem Scheeren geleimt werden soll, indessen nicht anwendbar ist. Weshalb das Scheeren einer 300 Meter langen und noch längern Kette auf alte Art, also mittelst Scheerrahmen unmöglich sein soll, ist schwer einzusehen. Es kommt doch nur darauf an, den Scheerrahmen genügend groß herzustellen, um die Länge von 300 Meter herauszubekommen, wenn man dann die Kette vielleicht auch in 3—4 Theilen zu scheeren haben wird. Man mache einen sechseckigen Scheerrahmen von 1,5 Meter Seite, also 9 Meter Umfang. Dann bedarf es 33—34 Touren, um die Länge von 300 Meter herauszubekommen, was bei genügender Höhe des Rahmens ganz gut ausführbar ist, ohne daß der Scheerer ein „Pferd" zu machen Gefahr läuft. Beiläufig sind Ketten und Scheerrahmen von diesen Verhältnissen im sächsischen Voigtland garnichts Seltenes. Dort kann man sich auch darüber belehren, daß es sehr hübsche, selbstthätige Apparate zur Unterstützung des Kettescheerers giebt, welche das Garn ihm stets in geeigneter Höhe zuführen, sodaß in die falsche Tour zu gerathen, schon sehr große Unaufmerksamkeit des Arbeiters voraussetzt. Diese Verbesserung hat es auch zu Wege gebracht, daß das Kettescheeren im Voigtland zu einem guten Theil Frauenarbeit ist.

3. Auf einem zwölftheiligen eckigen (Scheerbaum) von 10 Meter Umfang und 2 Meter Höhe kann man wohl Ketten von 200 Meter und etwas darüber scheeren, doch erschwert sich schon hier die Arbeit dermaßen, daß es besser ist, nicht höher als bis auf 150—170 Meter zu gehen, was also ungefähr 5 Stück Waare pro Kette ergiebt. Ich kann daher meinen Erfahrungen gemäß nur rathen, von der Konstruktion eines Scheerbaumes für 300 Meter Kette abzusehen.

Scheeren von Ketten mit großen Rapporten. Frage: Wie werden Ketten mit großem Musterrapport (80—100 Faden) am besten von Hand gezettelt? — Antwort: Im Allgemeinen werden zwei Wege angewendet, um das Scheeren großer Rapporte auf der Hand zu ermöglichen. Der erste kann nur bedingungsweise eingeschlagen werden, während man beim zweiten keine Rücksichten zu nehmen hat und beim Zusammenstellen der Rapporte gleichsam allen Launen die Zügel schießen lassen kann. Der erste Weg besteht in dem sogenannten „Stürzen" der Gänge. Man hat immer hierbei nur die Hälfte der zum Muster gehörenden Faden anzustecken, und stürzt nun beim Aufstecken des großen Kreuzes oder „Gelese" die Schenkelfäden abwechselnd zusammen, sodaß aus zwei halben Gängen ein Musterrapport entsteht. Allerdings ist diese Methode nur bei bestimmten Gruppirungen der Farben anzuwenden, und folgt hier ein Bei-

spiel: Gesetzt, der Rapport besteht aus 110 Faden und zwar 50 Fd. Schwarz, 10 Fd. Weiß, 10 Fd. Schwarz, 20 Fd. Weiß, 10 Fd. Schwarz, 10 Fd. Weiß, so theile ich die erste und die vierte Gruppe zur Hälfte und stecke an: 25 Fd. Schwarz, 10 Fd. Weiß, 10 Fd. Schwarz, 10 Fd. Weiß, zusammen 55 Fd. Die getheilte erste und vierte Gruppe wird nur beim Aufstecken des Geleses auf die Kreuznägel immer zusammengestürzt, wodurch der ursprüngliche Rapport von 110 Faden entsteht. Läßt die Gruppirung der Farben ein solches Stürzen nicht zu, so theilt man den Rapport in beliebig 2 oder 3, auch 4 gleiche oder auch ungleiche Theile, je nachdem dies des Rapportes wegen bequemer erscheint. Von jedem Theil scheert man nun die Hälfte, das Drittel oder Viertel der Kette und knüpft nun von jedem Theil je einen halben Gang der Reihenfolge des Rapportes nach um einen besondern Stock, bis alle Theile gleichmäßig ineinander geknüpft und die Rapporte hergestellt sind. Man nennt eine solche Kette im Gegensatz zu einer „gestürzten" eine „eingeknüpfte", und läßt sich dieses Verfahren bei den schwierigsten und größten Rapporten anwenden. Allerdings gehört große Akkuratesse zu dieser Manipulation, denn entsprechend der Reihenfolge der verschiedenen halben Gänge müssen diese auch am Gelese der Reihe nach auf die Geleseruthen gebracht werden, damit keine Rapportfehler entstehen.

Das Eingehen der Gewebe auf dem Stuhl und die Kalkulation des Garnbedarfs.

Das Eingehen der Waare beim Weben ist eine eigenthümliche Erscheinung des Webeprozesses, nach welcher die fertigen Gewebe in ihren Dimensionen der Breite wie auch der Länge nach abweichen von den Maßen, welche die auf den Stuhl gelangte Kette ausgewiesen hat. Sie bieten sich eben kürzer und schmaler dar, als es die auf den Stuhl gespannte Kette gewesen. Von den Ursachen dieser Erscheinung ist die wichtigste darin zu suchen, daß beide Fadensysteme, aus deren Verbindung ein Gewebe entsteht, bei dieser Verbindung eine Kräuselung erfahren, was denn leicht begreiflicher Weise verursacht, daß sie nach erfolgtem Uebergang aus dem gestreckten Zustand in jenen der Schlängelung kürzer erscheinen. Die in dieser Weise entstehende Kürzung der Kette wird zur unmittelbaren Folge haben, daß die fertige Waare kürzer erscheinen wird, als wie die Kette auf den Stuhl gelangt ist. Das Schlängeln des Schusses hingegen wird ein Zusammenziehen, ein Zusammenrücken der Kettfäden hervorrufen und dadurch bewirken, daß die fertige Waare schmaler wird gegenüber dem Raum, über welchen sich die Kette im Stuhl resp. im Blatt ausgebreitet hat.

Fragen wir nach den Beziehungen, in welchen diese Erscheinung zu der Kalkulation des Garnbedarfes steht, so werden wir bald finden, daß dieselben sehr nahe sind, und daß es für die Erzielung eines richtigen Resultates der Kalkulation von hervorragender Bedeutung ist, das Eingehen zu berücksichtigen und richtig in Rechnung zu ziehen. Es ergiebt sich dies aus dem Wesen der Kalkulation des Garnbedarfes, welches sich auf der Ermittlung der Länge aller in einem Gewebe enthaltenen Fäden gründet. Diese Ermittlung nun erfolgt auf Grundlage der Waaren-Dimensionen und der Angabe der Fadendichte in Kette und Schuß. Und zwar ergiebt sich die Fadenanzahl der Kette aus der Breite der Waare und der Fadendichte in der Kette durch Multiplikation der beiden Werthe, und die Fadenanzahl des Schusses durch Multiplikation der Fadendichte im Schuß mit der Länge der Waare. Für die Länge der Kette sollte nun jedenfalls die Länge der Waare, für die Länge des Schusses die Breite der Waare maßgebend sein. Hier aber sind wir da angelangt, wo die Berücksichtigung des Eingehens der Waare beim Weben erfolgen muß.

Wir wissen, daß ebensowohl Kette als Schuß eigentlich länger sind, als sie in der Waare erscheinen und zwar umso viel länger, als sie beim Weben eingegangen waren. Deshalb müssen wir auch die bezüglichen Waaren-Dimensionen in der Kalkulation auf die ursprüngliche eigentliche Länge von Kette und Schuß ergänzen. Dies geschieht nun nach einer der üblichsten Kalkulations-Methoden in der Weise, daß vorerst die Rechnungen auf Grund der Waaren-Dimensionen ausgeführt werden und das Resultat dann um einen dem Eingehen entsprechenden Prozentsatz erhöht wird. Wäre zum Beispiel eine 100 Zentimeter breite Waare von 30 Kettfäden Nr. 60 (Meter) Baumwollgarn und 28 Schußfäden Nr. 70 (Meter) Baumwollgarn Fadendichte pro 1 □Zentimeter in einer Länge von 100 Metern anzufertigen, so werden die sich ergebenden $(100 \times 30) = 3000$ Kettfäden und $(28 \times 10\,000) = 280\,000$ Schußfäden mit 100 (Metern), beziehungsweise mit 1 (Meter = 100 Zentimeter) multiplizirt und das Gewicht hieraus mit $(300 : 60) = 5$ Kg. Kette und $(280 : 70) =$ mit 4 Kg. Schuß ermittelt. Mit Rücksicht aber darauf, daß die Waare in der Länge um 3 Pzt. und in der Breite um 5 Pzt. eingehen dürfte, wird das Gewicht der Kette auf $(5 + \frac{5{,}3}{100}) = 5{,}15$ Kg., das Gewicht des Schusses auf $(4 + \frac{4{,}5}{100}) = 4{,}20$ Kg., den obigen Prozentsätzen entsprechend ergänzt.

Wenn wir nun auch von dieser Art Rechnung sagen können, daß sie die meist übliche ist, so können wir doch nicht gleichzeitig damit aussprechen, daß dieselbe sich der Praxis genau anschließt und ihr vollständig entspricht. Wir sind im Gegentheil veranlaßt, zu betonen, daß dieser Rechnungs-Vorgang zu mancher Abweichung von der Wirklichkeit zwingt, sodaß das Ergebniß dieser Kalkulation nur selten übereinstimmt mit dem

später bei Verarbeitung der Garne resp. bei Fertigung der Waare den Buchungen gemäß sich ergebenden Garnbedarf. In den meisten Fällen ist dieser Bedarf ein von dem Ergebniß der Kalkulation merklich verschiedener, indem er bald mehr, bald weniger beträgt als jenes. Wir wollen im Nachstehenden diesem Umstand näher auf den Grund gehen.

Fassen wir vorerst die Berechnung der Kette in's Auge. Der hierbei in Berücksichtigung gezogene Prozentsatz des Eingehens ist derjenige für das Eingehen der Waare in der Länge. Diesbezüglich sei nun in erster Reihe bemerkt, daß es bisher noch keine verläßliche, mit der Wirklichkeit übereinstimmende Berechnung des Eingehens giebt. Der einzige uns bekannte Versuch in dieser Richtung ist von „Emil Staub" in seinem „Schnell-Kalkulator" (Th. Knaur, Leipzig) unternommen worden. Wir anerkennen die Bestrebungen des genannten Herrn sehr gern als wohl gemeint und geben gern zu, daß die Versuche mit vielem Scharfsinn angestellt sind; trotzdem aber können wir den Berechnungen keine Bewährtheit für die Praxis zusprechen. Es dürfte jedenfalls noch lange Zeit darüber hinweggehen, bevor eine entsprechende Berechnung erlangt werden wird, wenn schon angenommen wird, daß dies überhaupt möglich werden sollte. Vor der Hand aber bleibt nichts andres übrig, als sich bezüglich des Eingehens mit Daten zu begnügen, die, gewonnenen Erfahrungen gemäß, jeweilig angenommen werden. Wie wenig Sicherheit nun solche Annahmen bieten mögen, braucht wohl nicht erst des weitern erörtert zu werden; wir betonen nur, daß wir trotz der Unsicherheit dieses angenommenen Werthes ihn in der oben gezeigten Art der Kalkulation doch mit einer fixen, genau begrenzten Ziffer in Rechnung zu ziehen gezwungen sind. Wir glauben, diesen Umstand als erste Unzukömmlichkeit der in's Auge gefaßten Berechnungsart bezeichnen zu dürfen. Aber selbst dann, wenn es möglich wäre, das Eingehen der Waare mit Sicherheit genau zu bestimmen, wird es immer noch nicht thunlich sein, es in der üblichen Weise in Verrechnung zu bringen, wie dies im Nachfolgenden nachgewiesen werden soll.

Das Eingehen der Waare in der Länge findet neben der Kalkulation auch in der Manipulation Berücksichtigung, indem die Kette so lang vorbereitet (gescheert und geschlichtet) werden muß, daß sie nach dem Eingehen die für die Waare gewünschte Länge aufweist. Nehmen wir z. B. an, die Waare sollte 100 Meter lang fallen, und sie ginge beim Weben 3 Pzt. ein, so müssen wir dieselbe 103 Meter lang schlichten lassen. Wir bringen die Kette auf die Schlichtmaschine, hier ist eine bestimmte Meß-Vorrichtung vorhanden, die darin besteht, daß eine Preßwalze von bestimmtem Umfang die Kette von den Scheerwalzen abzieht und das abgezogene Längenmaß durch einen Zeichenapparat auf der Kette verzeichnet wird, indem dieser Apparat auf die Kette ihrer Länge nach Zeichen anbringt, die in gewünschten Abständen von einander entfernt sind. Die Einstellung

des Apparats auf gewisse Längen der Zeichenabstände erfolgt durch Einschaltung von Wechselrädern. Diese Wechselräder lassen sich nun zwar für jede beliebige Länge genau berechnen; da es aber nicht angeht, etwaige aus solchen Berechnungen resultirende Bruchzahlen in der Zähnezahl eines Wechselrades zum Ausdruck zu bringen, so wird es selten möglich sein, die gewünschte Länge der Kette auf der Schlichtmaschine genau abzugrenzen.

Um uns dies zu vergegenwärtigen, nehmen wir ein konkretes Beispiel an, in welchem der Apparat aus einer Preß- oder Meßwalze von 0,5 Meter Umfang besteht, und wo die Zähnezahl des Schlichtwechsels direkt die Anzahl Umdrehungen der Meßwalze von Zeichen zu Zeichen angiebt. Wollten wir nun die Waare unseres Beispieles schlichten, also eine Länge von 103 Metern durch den Zeichenapparat abmarkiren lassen, so müßte hierfür ein Wechsel mit 206 Zähnen in den Apparat eingeschaltet werden. Da aber einerseits die Einfügung eines so großen Wechselrades nicht thunlich ist, andrerseits eine weitere Theilung dieser zu großen Kettlänge wünschenswerth und nothwendig erscheint, so werden eben statt nur eines Zeichens mehrere solche auf die ganze Länge vertheilt. Es muß also dementsprechend auch das Wechselrad kleiner genommen werden, sodaß wir für 10 Zeichen auf 103 Meter einen Wechsel von 20,6 Zähnen, für 8 Zeichen einen solchen von 25,75 Zähnen, für 6 Zeichen einen 34,3 Zähne haltenden Wechsel zu verwenden hätten.

Und damit stehen wir bereits vor dem von uns hervorgehobenen Uebelstand, indem wir uns gezwungen sehen, die in Bruchzahlen ausgedrückten Zähnezahlen abzurunden. Statt der 20,6 Zähne müssen wir 21 Zähne nehmen, statt 25,75 nehmen wir 26 Zähne, und der mit 34,3 Zähne berechnete Wechsel wird thatsächlich nur 34 Zähne haben. Dadurch aber wird unsere Absicht, eine Länge von 103 Metern zu begrenzen, gänzlich vereitelt; statt dessen erhalten wir einmal eine Länge von 105 Metern, dann eine Länge von 104 Metern und auch eine solche von nur 102 Metern. — Der Apparat zwingt uns also, die Waare bald länger, bald kürzer zu machen; in jener Kalkulation wird hierauf jedoch keine Rücksicht genommen, und das ist es, was die Rechnung mit dem schon an und für sich mit Unrecht als fixer Werth gehandhabten Prozentsatz für das Eingehen der Waare zu einer solchen von höchst fraglichem Werth macht.

Die Kalkulation nimmt an, die Waare werde 3 Pzt. eingehen; dieselbe wird aber vielleicht mehr, vielleicht auch weniger eingehen. Es wird weiter angenommen, daß eine 100 Meter lange Waare gearbeitet werden wird; die Waare wird aber thatsächlich nur 99 Meter messen, möglicherweise aber wird sie auch bis 102 Meter Länge aufweisen. Wie ist unter solchen Verhältnissen eine Uebereinstimmung der Kalkulation mit den Resultaten der Buchung denkbar? Und doch ist es so einfach leicht, diese Uebereinstimmung zu erzielen, die sich entgegenstellenden Schwierigkeiten zu umgehen.

Es geschieht dies in der Weise, daß, nachdem ein gewisser Prozentsatz für das Eingehen angenommen wurde, sofort ermittelt wird, ob wir die demselben entsprechende Kettlänge auf der Schlichtmaschine erzielen, beziehungsweise welche der zu erlangenden, nächsten Längen wir schlichten werden. Anstatt nun der Kalkulations-Rechnung erst die Waarenlänge zu Grunde zu legen und dann nachträglich den angenommenen Prozentsatz des Eingehens in Zuschlag zu bringen, berechnen wir die eigentliche Länge der in die Waare gelangenden Kette sofort unter Zugrundelegung derjenigen Länge, welche wir ihr auf der Schlichtmaschine in Wirklichkeit geben werden. Das Resultat dieser Kalkulation wird dann unzweifelhaft mit den Ergebnissen der Buchungen genau übereinstimmen. So z. B. würde der Kettbedarf in einem der oben angeführten Fälle, wo die Waare 105 Meter lang geschlichtet werden mußte, nicht wie in dem eingangs gegebenen Beispiel der allgemeinen Kalkulations-Methode berechnet wurde, 5,15 Kg., sondern 5,25 Kg. betragen, einerlei ob unsere Annahme von 3 Pzt. für's Eingehen sich als richtig herausstellen sollte oder nicht. Letzterer Umstand hat dann nur noch auf den Ausfall der Waarenlänge Einfluß. Geht nämlich die Waare mehr als 3 Pzt. ein, so fällt sie statt 102 Meter kürzer, geht sie weniger ein, so fällt sie länger; ein gewisser Spielraum muß hierfür immer gewährt sein.

Die Bestimmung der wirklich geschlichteten, also auch in die Waare gelangten Kettenlänge in der eben beschriebenen Weise hat außer dem oben erörterten auch noch einen zweiten Vortheil für sich, der wohl noch wichtiger ist, und der ebenfalls eine Unzukömmlichkeit der von uns in Betracht gezogenen Kalkulations-Methode beleuchtet und behebt. Diese Unzukömmlichkeit nun liegt in der Art und Weise, wie in der gedachten Kalkulations-Methode die Berechnung der Schußfädenanzahl geschieht. Es wird dort nämlich die für die fertige Waare gewünschte Schußfadendichte (pro 1 Zentimeter) mit der Länge der fertigen Waare multiplizirt. Dies ist anscheinend richtig, da ja angenommen wird, daß ja thatsächlich der Schuß in der angegebenen Dichte in der Waare enthalten ist und sich über die angegebene Waarenlänge in derselben ausbreitet. Besehen wir die Sache aber näher, so werden wir bald finden, welch' seltener, ja äußerst merkwürdiger Zufall es ist, wenn ja einmal diese Annahmen zutreffen. Besehen wir vorerst die als fix angenommene und in Rechnung gezogene Waarenlänge, von der wir bereits wissen, wie schwierig, ja unmöglich ihre genaue Bestimmung ist. — Wir wissen, daß wir nicht in der Lage sind, anzugeben, wie viel das Eingehen betragen wird, daß wir also deshalb die Länge, in welcher die Kette vorbereitet werden sollte, nicht anzugeben vermögen; wir wissen ferner, daß ohne Berücksichtigung des in Verwendung genommenen Schlichtwechsels die Bestimmung der Waarenlänge auch bei Kenntniß des Eingehens illusorisch wird: und wenn wir dies Alles bedenken, so werden wir die Hinfälligkeit

einer auf Grundlage der im voraus bestimmten Waarenlänge durchgeführten Rechnung deutlich erkennen.

Aber noch weit übler steht es mit dem zweiten Werth, welcher der zu erörternden Schußfädenberechnung zu Grunde gelegt wird, mit dem Werth für die Schußdichte pro 1 Zentimeter der fertigen Waare. Um den Uebelstand zu erkennen und auch den Weg zu dessen Abhilfe zu finden, müssen wir uns vergegenwärtigen, in welcher Weise die Bestimmung der Dichte erfolgt, in der der Schuß in die Waare gelangt. Wir finden hierbei eine Vorrichtung, den sogenannten Regulator vor, bestehend aus einem Rädersystem, das die Bewegungen der Lade auf den Rissselbaum oder Sandbaum des Webstuhles überträgt. Dieser Baum hinwieder bewirkt ein Aufwickeln der Kette um seinen Umfang resp. deren Abwicklung vom Kettbaum, während welcher die Eintragung der Schußfäden erfolgt. Bewegt sich nun — bei gleichbleibender Schnelligkeit des Schuß-Eintrages — der Sandbaum rascher, übergeht also die Kette rascher vom Kettbaum auf den Sandbaum hin, so gelangt der Schuß nicht in jener Dichte zur Eintragung, wie wenn die gedachten Bewegungen langsamer sind. Die schnellere und langsamere Bewegung des Rissselbaumes wird aber hervorgerufen durch Auswechslung eines der Räder des den vorliegenden Apparat bildenden Rädersystems. Also auch hier ist, ähnlich wie wir es bei der Schlichtmaschine bereits gefunden hatten, ein Wechselrad die Basis für die Bestimmung eines in Rechnung zu ziehenden wichtigen Werthes, und auch hier tritt uns der bei den Wechselrädern der Schlichtmaschine hervorgehobene Uebelstand in womöglich noch bedeutenderm Maß entgegen. Wir sind nämlich außer Stande, jede beliebige Fadenzahl genau einschießen zu lassen, weil auch hier etwaige Bruchtheile der als nothwendig berechneten Zähnezahlen nicht zum Ausdruck gelangen können, weil auch hier die Zähnezahlen der Wechselräder immer auf ganze Zahlen abgerundet werden müssen. Nehmen wir zur bessern Erläuterung den Apparat des positiven Regulators an, bei welchem der Wechsel $W = \frac{R.\ Gr.\ S.}{U.\ Kl.\ F.}$

wobei R. = Rad am Rissselbaum,
Gr. = Großes Rad des Regulator-Vorgeleges,
Kl. = Kleines " " " "
S. = Sperrrad,
F. = Fadendichte im Schuß pro 1 Zentimeter,
U. = Umfang des Rissselbaumes.

Wollten wir mit diesem positiven Regulator eine Fadendichte von 28 Fäden pro 1 Zentimeter berechnen, wenn

R. = 75, Gr. = 120, Kl. = 15, S. = 50, U. = 38 Zentimeter,

so ergiebt sich ein Wechsel von 28,19 Zähnen. Es wird nun selbstverständlich müssen ein Wechsel in Verwendung genommen werden, welcher 28 Zähne

hat. Dieser aber wird nicht mehr die genaue Fadendichte von 28 Fäden hervorrufen, sondern eine etwas größere. Dies muß nun berücksichtigt werden, wenn die Kalkulation genau sein soll; es wird aber bei der hier zu untersuchenden Rechnungsart nicht berücksichtigt; somit erweist sich diese letztere abermals als nicht genau.

Wir gehen der Sache aber noch weiter nach und finden, daß die Ungenauigkeiten der besagten Rechnung noch immer nicht erschöpft sind. Es ergiebt sich nämlich im weitern Verfolg unserer Untersuchungen, daß die unserer Wechselberechnung zu Grunde gelegte Dichte, oder eigentlich, daß die durch den von uns berechneten Wechsel hervorgerufene Dichte keinesfalls die Dichte der fertigen Waare ist, sondern daß dies die Dichte ist, welche in die gespannte Kette eingetragen wird. Wir wissen aber, daß die Kette beim Weben sich kräuselt und eingeht. Ein Meter gespannte Kette ergiebt also nicht auch einen Meter fertige Waare, sondern so viel weniger, als die Waare eingegangen ist. Bei Annahme von 3 Pzt. Eingehen wird 1 Meter gespannte Kette nur 97 Zentimeter fertige Waare ergeben. Wenn wir nun aber auf 1 Meter gespannte Kette 2800 Schußfäden eingetragen haben, d. h. 28 Fäden pro 1 Zentimeter gespannte Kette, werden wir dann in der fertigen Waare auch noch 28 Fäden pro 1 Zentimeter finden? Gewiß nicht, da sich die faktisch eingeschossenen 2800 Fäden in der Waare nicht mehr auf 1 Meter, sondern auf 97 Zentimeter vertheilen, sodaß dann 2884 Fäden pro 1 Zentimeter in der Waare werden zu zählen sein müssen.

Wir sehen hieraus, daß die Fadendichte der fertigen Waare ermittelt wird, wenn die dem Wechsel entsprechende Fadendichte für die gespannte Kette um den Betrag des Eingehens der Waare beim Weben erhöht wird. Und dieser Umstand macht eine Vorausbestimmung der genauen Waarendichte ganz unmöglich, da hierbei das Eingehen der Waare genau bekannt sein muß, diese genaue Kenntniß des Eingehens uns aber gänzlich abgeht. Es wird also selbst die Berücksichtigung des thatsächlich verwendeten Wechsels im Regulator noch immer zu keiner genauen Kalkulation führen, da auch dann noch die genaue Waarendichte nicht ermittelt werden kann. Es dient uns wenig, zu wissen, daß der 28er Wechsel in Verwendung gelangt ist; wir wissen dann immer noch nicht, wie viel Fäden hierbei in der fertigen Waare auf 100 Metern liegen. Es bleibt uns nun nichts andres übrig, als andere, genaue Daten für die Berechnung der in eine Waare gelangenden Schußfadenzahl zu suchen. Sie zu finden wird nicht schwer fallen.

Vor allem ist es der Wechsel, der uns eine der gesuchten Angaben bietet, es ist dies die in die gespannte Kette pro 1 Zentimeter gelangende Fadenzahl. Kennen wir die Fadendichte pro 1 Zentimeter in der gespannten Kette und fragen wir nach der Länge, über welche sich der Schuß in dieser Dichte ausbreitet, so müssen wir zu jener Länge gelangen, welche infolge des angewendeten Wechsels auf der Schlichtmaschine thatsächlich in die

Waare gelangt. Jetzt aber sind wir in der Lage, unsere Rechnung auf Grund genauer, fixer Werthe zu machen. Die Kettlänge unseres Beispieles betrug bei Wahl des 21er Schlichtwechsels 105 Meter; diese werden bei Anwendung des 28er Wechsels im Regulator mit 28,19 Fäden pro 1 Zentimeter beschossen, die gesammte Anzahl der in die Waare thatsächlich gelangenden Schußfäden beträgt also 295 995 Fäden. Ginge nun die Waare genau 3 Pzt. ein, fiele also ihre Länge im fertigen Zustand 102 Meter, so würde sich hieraus eine Dichte von 29,03 Fäden pro 1 Zentimeter fertige Waare ergeben. Dies ist aber zu viel gegenüber der gewünschten Dichte, und wir werden gezwungen sein, einen andern Wechsel zu verwenden, um eine geringere, der gewünschten näher stehende Dichte zu erlangen.

Mit dem 29er Wechsel z. B. erzielen wir eine Dichte über die gespannte Kette von 27,22 Fäden pro 1 Zentimeter, welche bei 30 Pzt. Eingehen eine Waarendichte von 28,03 Fäden pro 1 Zentimeter ergäbe. Wir behalten demnach den 29er Wechsel bei, haben aber dann mit einer effektiven Schußfadenzahl von (10 500 × 27,22 =) 285 810 Fäden, welche in die Waare gelangt ist, zu rechnen. Hieran ändert nun der Ausfall des Eingehens garnichts. Ist die Annahme von 3 Pzt. zu klein, geht also die Waare mehr ein, wird die Waarendichte größer erscheinen, tritt der entgegengesetzte Fall ein, so wird eben die Waarendichte geringer erscheinen. Dies kann nie vermieden werden, und ist auch hierfür stets ein gewisser Spielraum frei gegeben. Was wir angestrebt haben, ist aber jedenfalls erreicht: die genaue Berechnung der in die Waare faktisch gelangenden Anzahl Schußfäden auf Grund von unzweifelhaft feststehenden Werthen. Der Unterschied dieser Rechnung und der bemängelten Kalkulations-Methode zeigt sich für unser Beispiel darin, daß, während wir 285 810 Schußfäden berechnen, die letztere ihrer $(280\,000 + \frac{280\,000{,}3}{100}) = 288\,400$ in Rechnung zieht.

Es erübrigt noch die Betrachtung über die Art und Weise, wie die Länge der Schußfäden ermittelt und in Rechnung gezogen wird. In der unserer Untersuchung unterzogenen Kalkulations-Methode geschieht dies in der Weise, daß, wie eingangs dieser Zeilen bereits ausgeführt wurde, die Waarenbreite als die Länge der Schußfäden angenommen und in Rechnung gestellt, daß Eingehen aber in der Weise verrechnet wird, daß das Resultat um den für das Eingehen angenommenen Prozentsatz erhöht wird. Diese Art Berechnung kann als eine der Praxis entsprechende anerkannt und auch beibehalten werden. Hier ist nämlich die Ansetzung des angenommenen Werthes für den Prozentsatz des Eingehens gerechtfertigt und zwar aus dem Grunde, weil derselbe in der Manipulation der Vorbereitung der Kette bereits fixirt worden ist. Letzteres geschah durch die Wahl der Einstellung des für die Waare zu verwendenden Blattes. Ist nämlich die

Breite der Waare und die Fadendichte in der Kette bekannt, so wird auf Grund dieser Daten die Einstellung des Blattes bestimmt, indem die der Gesammtanzahl Kettfäden entsprechende Anzahl Rohre im Blatt über eine Breite vertheilt wird, welche dem Eingehen entsprechend größer ist als die Waarenbreite. Durch Einzug der Kette in ein derart bestimmtes Blatt ist somit auch die um den Betrag des Eingehens größere Breite erreicht und gleichzeitig damit die Länge fixirt, in welcher der Schuß thatsächlich in die Länge gelangt.

Hat man sich also einmal für einen gewissen Prozentsatz des Eingehens in der Breite entschlossen, so ist derselbe nothwendiger Weise auch als feststehend anzusehen. Man hat damit natürlich riskirt, daß die Waare, indem sie bald mehr, bald weniger eingeht, als angenommen wurde, bald breiter, bald schmaler fällt, als man erwartet hat; man kann sich dabei aber durch gewisse Vorkehrungen (deren Besprechung uns zu weit von unserm Gegenstand ableiten würde) helfen, und ist überdies auch hier ein gewisser Spielraum stets zugestanden. In unserm bisher gehabten Rechnungsbeispiel hatten wir das Eingehen in der Breite mit 5 Pzt. angenommen. Die Länge der Schußfäden betrüge also bei einer Waarenbreite von 100 Zentimeter $(100 + \frac{5{,}100}{100}) = 105$ Zentimeter. Da wir die Anzahl der Schußfäden mit 285 810 berechneten, so beträgt die Gesammtlänge derselben 300 100,50 Meter und, da es Nr. 70 (Meter) Baumwollgarn sein soll, ist ihr Gewicht = 4,28 Kg. gegen 4,20 Kg., welche die übliche Kalkulations-Methode aufweist. — Wenn wir nun noch hinzufügen, daß den in dieser Weise gewonnenen Werthen noch die beim Weben entstehenden Abgänge verschiedener Art (Abfälle, Papierhülsen 2c.), sowie allenfalls nöthige einzelne Mehrfäden (Rand- und Reserve-Fäden) entsprechend zuzuschlagen sind, so haben wir mit Vorstehendem ein positives Bild der Kalkulation entworfen, ein in unserer Fachliteratur noch ziemlich stiefmütterlich behandelter Gegenstand.

Das Naßweben resp. das Netzen der Garne in der Weberei.

Eine Sammlung praktischer Erfahrungen interessanter Art veröffentlichte erst kürzlich ein alter Praktiker im Wollengewerbe; er schrieb: In den dem Verfasser bekannten Werken unserer deutschen Fachliteratur ist der in den obigen Worten angedeutete Gegenstand, im Grunde betrachtet, wohl niemals seiner Bedeutung gemäß behandelt worden; wenigstens nicht in einer solchen Weise, wie es im Interesse dieses speziellen Zweiges der Wollenindustrie liegt, und wie es, soweit es eine Vorbeugung und andrerseits auch wieder eine Beseitigung der Nachtheile anbelangt, wünschenswerth wäre. Es sei dem Verfasser deshalb gestattet, in Nachfolgendem an der

Hand einer langjährigen Praxis auf die durch das Naßweben entstehenden Uebelstände hinzuweisen, andrerseits aber auch darauf aufmerksam zu machen, wie diejenigen Unannehmlichkeiten, welche sich beim Uebergang vom Naß- zum Trockenweben ohne Berücksichtigung gewisser einschlagender Verhältnisse auch sicher einstellen würden, zu umgehen, mindestens aber auf ein Minimum zu beschränken sind.

Das Netzen der zu verwebenden Schußgarne ist eine jener Ueberlieferungen, die wir von unseren Vätern in der Tuchmacherei mit übernommen haben, ohne daß viel darnach gefragt worden ist, warum und wozu ist es gut? Gehörte Schreiber dieser Zeilen einer jüngern Generation an, dann könnte man eigentlich sagen, daß das Netzen der Schußgarne eine Ueberlieferung unserer Großeltern ist, denn seit dem Uebergang der Herstellung glatter Tuche auf die Fabrikation mehrfarbiger, genusterter Stoffe sind im Durchschnitt doch schon fünfzig Jahre vergangen. Es ist dies wieder ein erneuerter Beweis, mit welcher Zähigkeit der Mensch an etwas Altem, Hergebrachtem hängt, ohne zu berücksichtigen, daß die Zeit und der Wechsel in den bezüglichen Verhältnissen schon längst hätte einen Bruch mit derartig Ueberkommenem herbeiführen müssen, und daß dieses Festhalten an dem erwähnten Zopf eigentlich einer bessern Sache würdig wäre.

Es fällt dem Schreiber dieser Zeilen auch nicht im entferntesten ein, unseren Eltern resp. Großeltern aus dem Netzen der Schußgarne einen Vorwurf zu machen, geschweige denn sie deshalb eines groben Fehlers zu zeihen; ist die Veranlassung zu dieser Maßregel, im richtigen Licht betrachtet, doch nur eine zu berechtigte gewesen. Vergegenwärtigt man sich z. B. nur einmal, welche Fortschritte die Streichgarnspinnerei in dem Zeitraum von den 30er Jahren bis zur Jetztzeit gemacht hat. Unsere jetzigen jüngeren Generationen, welche der Wollenweberei und mit dieser zugleich auch der Wollenspinnerei nahe stehen, haben von diesen Fortschritten nicht den richtigen Begriff; wer aber wie Schreiber dieser Zeilen sich noch zu erinnern weiß, wie zum Weben hinter oder auf dem Handstuhl zwei Menschen nothwendig waren; wer ferner gesehen hat, wie zu dem wollenen Tuch unserer Voreltern der Faden noch auf dem Handrad ausgezogen und gedreht wurde, der ist sich der erwähnten Fortschritte erst in ihrem vollen Umfang bewußt. Wer sich also dieser Zeiten noch zu erinnern weiß, und den bezüglichen Verhältnissen näher gestanden hat, der weiß auch, daß mit den Fortschritten in der Technik der Streichgarnspinnerei eine immer größere Haltbarkeit des gesponnenen Fadens Hand in Hand ging; und dies nicht allein, sondern daß diese Haltbarkeit mit dem technischen Fortschritt, aus einem und demselben Rohmaterial einen immer feinern Faden zu spinnen, fast im gleichen Verhältniß zunahm, daß also diese Zunahme der Haltbarkeit zu dem Durchmesser des Gespinnstes bis zu einer gewissen Grenze im umgekehrten Verhältniß stand.

In diesem Umstand nun, daß bei den primitiven Einrichtungen der Spinnerei unserer Voreltern der gesponnene Faden trotz seines überwiegend größern Durchmessers eine nur geringe Haltbarkeit zeigte, ist die Erklärung für das Netzen der Schußgarne zu suchen, denn es ist eine allgemein bekannte Erfahrung, daß der genetzte Schußgarnfaden sich viel leichter in das Gewebe einfügt als der trockene, und dem Druck der Lade viel leichter folgt, somit auch weniger Widerstand bietet. Daß bei diesem Umstand zu irgend einer jeden beliebigen Schußdichte bei genetztem Schußfaden ein geringerer Ladendruck nöthig ist als bei trockenem Schußgarn, und daß deshalb der Ketifaden wesentlich geschont wird, liegt auf der Hand. In dieser Schonung des Kettfadens ist also der Hauptbeweggrund für das Netzen der Schußgarne in der Tuchweberei unserer Vorfahren zu suchen; und weil man bei der geringern Haltbarkeit des Kettfadens sich genöthigt sah, demselben einen weit stärkern Leim zu geben, als es heutzutage geschieht, und wodurch der Faden eine bestimmte Steifheit und Härte erhielt, der das Setzen und Einfügen des Schußfadens in das Gewebe erschwerte, so griff man zu diesem Erleichterungsmittel auch aus diesem Grunde, und ist auch vielfach bis heut, trotz der veränderten günstigeren Verhältnissen, dabei geblieben. Eine andre Erfahrung lehrt auch ferner, daß bei stark gedrehtem Kettgarn, oder wenn das letztere ein wenig zu hart geleimt ist, die Waare nicht so weich, glatt und geschmeidig ausfällt, im Fall diese trocken und nicht feucht gewebt wird; und so mag auch dieser dritte und letzte Grund dazu beigetragen haben, daß man heut noch so vielfach an der Gewohnheit des Naßwebens festhält.

Nach dieser kleinen Blumenlese bezüglich der Annehmlichkeiten des Netzens der Schußgarne drängt sich uns nun auch wohl die Frage auf, ob unseren Vorfahren nicht auch einige der Nachtheile bekannt gewesen sein mögen, welche nun einmal von dem Naßweben untrennbar sind. Unzweifelhaft kann diese Frage bejaht werden; die Verhältnisse brachten es aber mit sich, daß diese Nachtheile sich bei weitem nicht so zahlreich, und bei der geringen Zahl sich auch nicht so in's Auge springend einstellten, wie es bei unseren jetzigen veränderten Fabrikations-Verhältnissen der Fall ist. Die Zusammenstellung verschiedener, man möchte sagen vieler Farben in einem Stück war unseren Vorfahren eine unbekannte Größe, mit der zu rechnen sie fast niemals in die Lage kamen. Höchstens verstiegen sie sich einmal zu der einen oder der andern einfachen Melange, die mit dem Heer der Mischungen, mit welchem jetzt manipulirt werden muß, und der Vielseitigkeit der dabei verwendeten Farben auch nicht den entferntesten Vergleich aushält, von anderen Zusammenstellungen bezüglich Zwirnerei, Carreau- oder Streifen-Dispositionen ꝛc. ganz abgesehen. Das Zusammen- oder Ineinanderlaufen der Farben, besonders der dunklen in die hellen, war bei dem Umstand, daß in ihren Waaren fast immer nur

eine Farbe vertreten war, ihnen gänzlich unbekannt; außerdem gestatteten ihnen die wahrhaft kleinen Verhältnisse, in denen sich ihre Produktion bewegte, den abgewebten Stücken eine ungleich größere Sorgfalt zu Theil werden zu lassen, als es bei der jetzigen Massenproduktion der Fall sein kann; wird doch jetzt in einer Buckskinfabrik nur mittlern Ranges in der auch zum Weben benutzten Frühstückspause von $^1/_2$ Stunde ungleich mehr Stoff fertig, als unsere Voreltern auf ihren 2 Handstühlen in der ganzen Woche fertig brachten. Schreiber dieser Zeilen erlaubt sich diesen Vergleich, um eben die Differenz in den Produktions-Verhältnissen von einst und jetzt besser zur Anschauung zu bringen.

Verfasser erachtet es übrigens hier für die passendste Stelle, auf einen zu dem hier behandelten Thema in Beziehung stehenden, fast allgemein verbreiteten Irrthum aufmerksam zu machen und diesen richtig zu stellen. Dieser Irrthum basirt auf der Annahme, daß es richtiger und zur Verhütung von Schimmelbildung in naßgewebten Tuchen oder Stoffen besser sei, auf dem mechanischen Stuhl den gewebten Stoff nicht auf dem Waarenbaum fest aufschließen oder aufwickeln, sondern das Gewebe durch eine Abzugwalze in einen darunter stehenden Kasten dirigiren zu lassen, in welchem dieser dann selbstthätig lose aufgetafelt wird. Diese Annahme ist, wie schon bemerkt, in den allermeisten Fällen irrig. Die Schimmelbildung ist bekanntlich das Produkt eines Gährungsprozesses, der früher eintritt, sobald zu den die Gährung entwickelnden Stoffen die atmosphärische Luft freien Zutritt hat; er wird verzögert, wenn dieser Zutritt erschwert, und überhaupt verhindert (wenigstens für lange Zeit), wenn dieser hermetisch unmöglich gemacht wird. Auf dieser Thatsache basirt die Behauptung des Schreibers dieser Zeilen; und da Verfasser gewöhnt ist, allen zweifelhaften Fällen in der Fabrikation auf den Grund zu gehen, so wurden von ihm die eingehendsten Versuche in dieser Hinsicht angestellt, die seine Ansicht in vollem Umfang bestätigten. Bekanntlich ist die günstigste Zeit für die Schimmelbildung in naßgewebten Tuchen der Spätsommer, der Monat August, und wenn der September warm ist auch noch die erste Hälfte dieses Monats; mithin treten die Folgen des Naßwebens in dieser Zeit auch am häufigsten hervor, und die angestellten Versuche ergaben, daß bei auf dem Waarenbaum fest aufgeschlossenen Stücken der Schimmel sich volle 24 Stunden und darüber später einstellte als bei locker in den Waarenkasten eingetafelten Stücken. Daß besondere Verhältnisse die Schimmelbildung beim Naßweben noch wesentlich unterstützen, ist selbstverständlich. So neigen küpengrundirte Farben, noch mehr aber das reine Küpenblau früher und stärker zur Schimmelbildung; auch die mit den Gallerleimen geleimten Ketten und der daraus gewebten Stoffe, ebenso mangelhafte Wollwäsche begünstigen den erwähnten Gährungsprozeß in nicht unerheblicher Weise. Doch nun zu anderen nachtheiligen Folgen des Netzens der Schußgarne.

Ein wahrer Spiegel für alle möglichen Unterlassungs- und Thatsünden in der Wollenwaaren-Fabrikation, zugleich aber auch ein wahres Schatzkästlein von Vorbeugungs- und Beseitigungsmitteln gegen die Folgen derartiger Sünden ist das in neuester Zeit von Otto Löbner, Redakteur der Zeitschrift „Das Deutsche Wollengewerbe" herausgegebene und im Verlag von Friedr. Weiß Nachf. in Grünberg i. Schl. erschienene Werk: „Entstehung, Verhinderung und Beseitigung der Flecken in Wollenwaaren." Es ist eine Sammlung rein praktischer Erfahrungen auf allen Gebieten der Tuch- und Stofffabrikation, wie sie reicher und umfassender in keinem andern Werk, welches das leidige Thema der Flecken 2c. behandelt, zu finden, ja nicht einmal annähernd erreicht worden ist. Das Buch, von nahezu 300 Seiten groß Oktav Text-Umfang, kann besonders jüngeren Kräften der Wollenindustrie nicht warm genug empfohlen werden, denn es wird jedem Fachmann der einzelnen Wollenindustriezweige, er sei wer er sei, dasjenige bieten, was ihm in Bezug der Flecken 2c. in seiner Branche zu seinem Frieden dienet.

Ein nahmhaftes Kontingent der in diesem Buch dem Leser vor Augen geführten Flecken, Wolken 2c. kommt auf das Konto des nassen Webens, und will Schreiber dieses auch noch andere hier Revue passiren lassen. Da sind es zuerst die infolge des nassen Webens aus verschiedenen Veranlassungen in den Stücken auftretenden Rostflecken, welche hier Berücksichtigung finden sollen; und wenn Verfasser gegenwärtiger Abhandlung eine bestimmte Reihenfolge in Bezug dieser Veranlassungen hier einhalten will, so ist es in erster Linie die Färberei, welche, allerdings mittelbar, den ersten Grund zur Entstehung gewisser Rostflecken legt, dessen Ermittelung schon manchmal in dem einen oder andern Geschäft resultatlos verlaufen ist. Daß manchem Leser hier in Bezug darauf, daß die Färberei den Grund zu Rostflecken in wollfarbigen genusterten Stoffen legen soll, Zweifel aufsteigen werden, würde sehr natürlich sein, und da muß denn hier bemerkt werden, daß im Grunde die Färberei für diese Art Flecken zu entlasten ist, die, obgleich sie von dort datiren, doch erst in der Weberei durch das Netzen des Schußgarnes zum Ausdruck kommen. Es handelt sich hier nämlich um geschwefelte Garne; gleichviel, ob das Schwefeln schon mit der Wolle oder erst mit dem gesponnenen Garn vorgenommen worden ist, einen Akt der Färberei wird es immer vorstellen. Werden solche Garne in der Spinnerei auf Blechpfeifen gewunden und nachher in der Weberei genetzt, dann wird man bei genauer Untersuchung der nassen Pfeifen bald kürzere, bald längere Roststellen in dem Faden entdecken, die sich gewöhnlich bei vollen Pfeifen dem Auge entziehen, da sie meistens ganz zu unterst der Pfeife, und zwar in dem zwischen Rohr und der angelötheten Scheibe sich bildenden Winkel auftreten. Doch auch längs des Rohres, und wenn die Pfeifen zuweilen etwas voll gewunden sind, auch am Ende desselben,

treten diese Rostflecken da, wo der Faden das Rohr unmittelbar berührt, auf und sind umso nachtheiliger, weil sich die Roststellen bei dem nassen Zustand des Garnes auch in die zunächst anschließenden Fadenanlagen, die das Blech nicht direkt berühren, hinüberziehen. Die Flecken entstehen stets an der Schnittfläche des Bleches, weil hier das Eisen des Bleches mit dem nassen Faden in direkte Berührung kommt, was an allen anderen Stellen der Pfeife des schützenden Zinnüberzuges wegen verhütet wird. Die in dem Garn vorhandene, vom Schwefeln herrührende schweflige Säure zersetzt das Eisen in ganz unglaublich kurzer Zeit, sodaß z. B. Pfeifen, die Abends genetzt werden, am andern Morgen die betreffenden Flecken an denjenigen Stellen, wo der nasse Faden in direkte Berührung mit der Schnittfläche des Bleches kommt, aufweisen; die mit der Zeit, wenn selbstredend der schützende Zinnüberzug an den Rändern der Schnittfläche nach und nach zerstört wird, an Umfang und Zahl auch noch zunehmen. Kommt nun noch hinzu, daß etwas dickgewundene Pfeifen über Nacht in den Schützen die Wände der letzteren berühren, so entstehen ganze Fladen von Flecken, die wenigstens das Gute haben, daß sie von einem gewissenhaften Weber sofort wahrgenommen und die Pfeifen, ehe diese abgeschossen, bei Seite gelegt werden können.

Eine andre Art von Rostflecken, die nicht nur bei geschwefelten, sondern auch bei ungeschwefelten, roh- und gefärbt weißen Garnen auftreten, verdanken (wenn der Ausdruck hier anwendbar ist) ihre Entstehung der Spinnerei selbst bei trocken gewebten Waaren. Erfahrene Fachleute wissen es, daß bisweilen in der Krempelei einzelne Zähne des Kratzenbeschlages, sei es beim Putzen, oder während des Ganges der Maschine, ausbrechen, die sich dann in den Fäden, besonders bei stärkeren voluminösen Gespinnsten, eindrehen, und zuletzt auch in den Stoff einweben. Bei allen weißen, außerdem aber auch bei einer jeden hellen zarten Farbe verursacht ein derartig im Garn zurückgebliebener Kratzenzahn einen Rostfleck, wenn der Faden genetzt oder bei leicht gewebten Waaren auch in dem Kettfaden sitzend eingewebt wird. Der Fleck wird, wenn der Zahn beim Knoten oder Putzen der Stücke übersehen wird, was bei schwereren Waaren vorkommt, selbst beim trocknen Weben umso intensiver und größer hervortreten, wenn in der nachfolgenden Walke und Appretur der in dem Wasser enthaltene Sauerstoff seinen zersetzenden Einfluß auf das Eisen des unberufenen Eindringlings so recht nachtheilig und ruhig ausüben kann, wie es der längere nasse Zustand der Waaren in den beiden erwähnten, aufeinanderfolgenden Branchen der Fabrikation nun einmal mit sich bringt. Es ist hier die Erklärung für so manchen in hellen Waaren vorkommenden Rostfleck gegeben, dessen Entstehung man sich auf eine jede andre Weise nicht hat erklären können.

Doch jetzt zu einer dritten Kategorie von Rostflecken, die zwar sehr vereinzelt, dafür aber auch umso umfangreicher auftreten. Es ist in manchen

Buckskin-Fabriken Sitte, die Zugwalze des Regulators am Waarenbaum bei eintretendem schadhaftem Zustande mit ausrangirten Kratzenbeschlägen zu überziehen. In Bezug auf den speziellen Zweck dieser Walze ist ein derartiger Bezug garnicht zu verwerfen, denn ein Schmirgelbelag dieser Walze löst sich bei feuchtem Weben nur zu leicht ab, und der Belag mit durchlochten Zinkplatten, ähnlich der Oberfläche eines Reibeisens, verliert sehr leicht seine Zugkraft, weil die scharfen Lappen der Lochränder sich vorzeitig abstumpfen. Der Kratzenbezug hat aber auch seine Schattenseite, die bei feuchtem Weben sich sehr bald zeigt, und zwar in der Weise, daß bei der Anlage des Bezuges an den Stoff über Nacht, vielleicht auch über Sonntag, nur zu leicht Rostflecken entstehen, die in ganz kleinen, der Spitze des Kratzenzahnes entsprechenden Rostpunkten bestehen und in ihrer Gesammtheit einen breiten Streifen repräsentiren, der der Anlage des Stoffes an den Kratzenbeschlag entspricht. Allerdings kommt die Linksseite des Stoffes meistens zum Anschluß an das Kratzenband, und da hat es keine wesentlichen Nachtheile, besonders bei dunkler Waare. Wo man aber mitunter so disponirt, daß die Rechtseite des Stoffes unten arbeitet, oder bei hellen Flanellen, Damen-Konfektionswaaren 2c., wo die Kratzenzähne durch den Stoff greifen, muß man sich vor solchen Rostbanden bei feuchtem Weben sehr zu schützen suchen.

Das Gebiet der Schimmelbildung, soweit es eben mit dem nassen Weben in Verbindung steht, ebenso das der damit verbundenen Stockflecken hat Verfasser Dieses in dem ersten Theil dieser Abhandlung wohl zur Genüge erörtert; es sei dasselbe deshalb hier nur noch im Vorübergehen in allgemeinen Umrissen gestreift. Verfasser hat in seiner langjährigen Praxis, die bis in die letzten 30er Jahre zurückgreift, in der Schimmelbildung bei naßgewebten Waaren stets zwei Fälle unterschieden, und zwar wo bei der Schimmelbildung die Waare sich zugleich erhitzt, und wo dies nicht der Fall ist, die Waare also kalt bleibt. In letzterm Fall läßt sich der Schimmel leicht ausklopfen, und die Waare staubt wie ein Mehlsack, wenn sie mit Stöcken bearbeitet wird. Dieser Schimmel ist für alle mittleren Farben, je nach der Nuance weniger, für dunklere so gut wie nicht gefährlich, wenn dieser überhaupt eine gewisse Grenze und je nach der Jahreszeit, in welcher er auftritt, nicht überschritten hat. Er stellt sich meistens auch nur bei auf dem Waarenbaum fest aufgeschlossenen Waaren ein, hinterläßt jedoch bei weißen und allen zarten Farben einen gelblichen Ton. Viel gefährlicher für Stoff und Farbe, besonders bei schwereren und küpengrundirten und rein küpenblauen Farben, ist die andre Art des Schimmels, der erst mit der Erwärmung der Waare eintritt; meistens wenn diese nach dem Abzug vom Waarenbaum über den Böcken hängt. In ungünstiger Jahreszeit, wie schon früher bemerkt im warmen Spätsommer, tritt er sehr schnell, meistens schon über Nacht auf, charakterisirt sich durch kleine und

größere Flecken in rundlicher Form, während die erstere Art sich gewöhnlich gleichmäßig über große Flächen verbreitet. Die erwähnten rundlichen Flecken sind nicht nur für die Farbe sehr gefährlich, sondern die Erhitzung der Waare beeinträchtigt auch die Filzkraft der Wollfaser in nicht unerheblicher Weise; mitunter stößt sich auch das Haar an diesen Stellen in der Walkmaschine ab, sodaß kahlere Stellen entstehen, von der sehr starken Neigung zur Selbstentzündung solcher erhitzten Stücke ganz abgesehen. Solche erhitzten Waaren sind möglichst schnell auszulüften und dann erst an freier Luft oder in einem erwärmten Raume vollständig zu trocknen. Ein Ausreiben der Stockflecken, und zwar Stoff auf Stoff, läßt sofort erkennen, ob in betreffenden Fällen Farbe und Waare gelitten hat.

Im ersten Theil gegenwärtiger Abhandlung hat Verfasser Dieses schon darauf hingewiesen, daß sich ungenetztes Schußgarn schwer setzt, und einen viel kräftigern Ladenschlag, mithin auch eine größere Spannung des Garnbaumes erfordert. Es ist dies ein sehr wesentliches Moment, daß bei event. Uebergang auf die Trockenweberei durchaus nicht aus den Augen gelassen werden darf, will man anders nicht zu sehr vom Dessin, sowohl in Bezug auf den Farben- als auch auf den Bindungseffekt abweichen. Es ist daher sehr empfehlenswerth, schon die auf den Handmusterstühlen anzufertigenden Versuchsmuster, noch mehr aber die auf den mechanischen Stühlen herzustellenden Kollektions- und Qualitätsmuster trocken zu weben, um bei den auszuführenden Kommissionen nicht vom Dessin in beiden Richtungen abzuweichen. Verfasser hat zwar in Fällen, wo von seinen Vorgängern die Musterkollektionen naß gewebt worden waren, bei beabsichtigtem trocknem Weben der Kommissionsstücke sich dahin zu helfen gewußt, daß er bei genau eingehaltener Kett- und Schußdichte die Garne um $^1/_4$ bis $^3/_8$ Strähn pro Pfund = 750—1100 Meter pro Kg. feiner spinnen ließ, um die vorgeschriebene Schußdichte ohne zu große Strapazur des Kettfadens dennoch erreichen zu können, und glich die Gewichtsdifferenz durch eine etwas kräftigere Walke ganz oder doch annähernd aus. Selbstverständlich ist dies nur bei Waaren mit kräftigerer Walke und event. Deckeappretur angängig; bei Kammgarnstoffen und deren in Streichgarn ausgeführten Imitationen wird auch zur Umschiffung der Klippe des Abweichens vom Dessin von diesem Anshilfsmittel abgesehen werden müssen.

Der Verfasser will es nun zum Schluß seiner Abhandlung sich noch angelegen sein lassen, auf ein Ersatzmittel des Netzens der Schußgarne hinzuweisen ohne daß sich der Fabrikant aller der hier angeführten Fährlichkeiten, die nun einmal vom Naßweben untrennbar sind, bei Benutzung desselben aussetzt. Dieses Ersatzmittel ist in dem Dämpfen, nicht nur der Schußgarne, sondern auch der Kettgarne, event. der geschorenen Ketten gegeben. Der ungedämpfte gesponnene Faden, besonders wenn dieser etwas hart gedreht event. gezwirnt ist, hat stets das Bestreben, sich dieser zwangs-

weise beigebrachten Drehungen zu entledigen, weshalb er sich gegen jeden entgegenstehend beim Weben ausgeübten Zwang sträubt. Dieses Sträuben hebt das Dämpfen des Fadens vollständig auf, und giebt ihm in Bezug auf die beim Dämpfen innegehabte Lage seiner Faser ein bestimmtes Beharrungs-Vermögen. Der Faden wird dadurch weich, schmiegsam, und folgt dem Ladendruck des Webstuhles so willig, daß das Netzen durch das Dämpfen bei verhältnißmäßig wenig stärkerm Ladendruck vollständig ersetzt wird.

Ueber Satin-Fabrikation ist s. Zt. auf Grund mehrerer Fragen gesprochen worden. Eine derselben lautete: Welches Verhältniß von Kette und Einschlag ist das richtigste, um einen glatten und gedeckten Satin herzustellen, d. h. wie viel Pfund Einschlag müssen auf 12 Pfund Kette kommen? — Hierauf wurde aus der Praxis geantwortet: Das Gewichts-Verhältniß von Kette und Einschlag, um einen glatten und gedeckten Satin herzustellen, ist nicht allein maßgebend; dafür und dagegen sind andere Verhältnisse von bedeutenderm Einfluß. Eine geschlossene und glatte Decke bei Satin, d. h. daß der Köper wenig hervortritt, zu erhalten, dazu ist von vornherein die Höhe der Fadenzahl sowie die Satin-Bindung, die Stärke des Gespinnstes für Kette und Schuß, die scharfe oder lose Drehung des Gespinnstes und ferner auch gutes weiches oder ordinäres hartes Material zu berücksichtigen. Die verschiedenen Qualitäten von Satin von 3000 bis 6/7000 Fäden, sowie die Bindungen von 5, 6, 7, 8 u. s. w. geben eine ebenso verschiedenartige Decke ab. Ist nun das Stärke-Verhältniß des Schusses zur Kette ein zu stark abweichendes, — d. h. wenn der Schuß zur Kette zu stark ist, und hierzu eine zu kurze Bindung verwendet wird, — dann wird selbstverständlich der Köper schärfer hervortreten, als wenn für diesen Fall eine längere Bindung angewendet wird, indem bei einer kurzen Bindung und zu starkem Schuß der Kettfaden weniger gestreckt bleibt, als dies bei verhältnißmäßig schwachem Schuß der Fall ist. Ebenso verhält es sich mit zu hart gedrehtem Schuß; je loser das Gespinnst und ganz besonders der Schuß gedreht ist, umso gleichmäßiger wird die Decke der Waare sein. Wenn nun, wie es häufig geschieht, für den Satinschuß die unpassendsten Mischungen von Mungo, Ausputz, Abfällen aller Art, ja sogar ganz ordinäre Kunstwolle dazu verwendet wird, dann ist die natürliche Folge, daß das Material für den Schuß gegenüber der Kette überhaupt zu hart ist, und, um aus solcher Mischung ein haltbares Garn zu erhalten, zu scharf gedreht werden muß; es würde also nicht möglich sein, hiervon eine Waare zu erhalten, welche eine gutgeschlossene glatte Decke zeigt. Für billigere, jedoch nicht zu leicht eingestellte Satins kann und wird ja auch ein Schuß verwendet, welcher

50 Pzt. und unter Umständen noch mehr guten Mungo und Abfälle enthält. Es wird deshalb bei einer gut geschlossenen Kette doch noch eine den Wünschen entsprechende Waare herzustellen sein, nur ist stets zu berücksichtigen, daß der Schuß möglichst lose gedreht ist. Für feine hocheingestellte Satins wird ja größtentheils auch Schuß aus reiner Wolle verwendet. — Ebenso wenig wie der Schuß zur Kette nicht zu stark, darf derselbe auch nicht zu schwach sein; es würde bei zu schwachem Schuß so ziemlich dasselbe ungünstige Verhältniß eintreten wie bei zu starkem. Der Kettfaden würde bei niedriger Satin-Bindung zu kurze Bogen zu machen haben, und sonach würde auch hierbei der Köper zu stark hervortreten, welches bei einem guten Satin niemals der Fall sein darf. Ein ganz regelrechtes Verhältniß ist, wenn zu 7—8strähniger Kette 5—6strähniger Schuß verwendet wird; der Kettfaden hat dabei eine verhältnißmäßig gut gestreckte Lage, und ist dies ein Haupterforderniß, um eine glatte und geschmeidige Waare zu erhalten. Das Gewichts-Verhältniß von Kette und Schuß ist bei Einstellungen von 3500 bis 4500 Fäden auf 12 Pfund Kette, 14 bis 15 Pfund Schuß, für höhere Einstellungen auf 12 Pfund Kette, 15 bis 16 Pfund Schuß.

Eine andre Frage: Welche besonderen Bedingungen müssen hinsichtlich der Garne in Spinnerei und Weberei erfüllt werden, damit der Appreteur leicht im Stande ist, auf schweren fünfschäftigen Satins einen sehr gut gedeckten Köper zu erzielen? — Antwort: Auf die Frage, welches sind die für ein gegebenes Geschirr angemessenen Garnstärken, antwortet bezüglich der Kette die Ueberlegung, daß dieselbe weder so stark sein darf, daß die Fäden sich drängen, noch so schwach, daß sie den Schuß nicht so vollkommen als möglich decken. Wenn angenommen wird, daß 3400—4000er Satins fertig 132 Zentimeter, 4200—4800 fertig 134 Zentimeter, 5000—5400 fertig 136 Zentimeter, 5600—7200 fertig 140 Zentimeter breit ausfallen, so stellt sich für diese Geschirre folgende Kettfadendichte pro Zentimeter heraus:

3400	25 Fäden
3600	27 =
3800	29 =
4000	30 =
4200	31 =
4400	33 =
4600	34 =
4800	36 =
5000	37 =
5200	38 =

5400	39	Fäden
5600	40	=
5800	41	=
6000	43	=
6200	44	=
6400	46	=
6600	48	=
6800	49	=
7000	50	=
7200	52	

Nun ergiebt die Berechnung, daß aneinandergelegt auf einen Zentimeter gehen von

Nr.	5	metrisch	23	Fäden
„	6	„	25	„
„	8	„	29	„
„	10	„	32	„
„	12	„	35	„
„	15	„	39	„
„	20	„	45	„
„	24	„	50	„
„	30	„	56	„ u. s. w.

Es folgt daraus also, daß z. B. Nr. 8 metrisch die Feinheitsgrenze nach unten für 3800er Geschirr, Nr. 15 für 5400er Geschirr, Nr. 20 für 6400er, Nr. 24 für 7000er Geschirr ist. Werden die Kettgarne stärker gewählt, so müssen die Faden in der Walke sich theilweise übereinander schieben und ein unklares Bild des Köpers liefern. Nun ist jedem, der Satins fabrizirt, bekannt, daß für die niedrigeren Geschirre feinere Kettgespinnste, wie sich oben theoretisch ergeben, angewendet werden, schon weil man bestrebt ist, die erforderliche Schwere mehr durch den billigern Schuß zu geben. Dagegen sind die für höhere Geschirre angewendeten Gespinnstnummern sehr häufig mit den theoretisch als die richtigen ermittelten nicht nur übereinstimmend, sondern stärker als diese. Im letztern, nach unserer Kenntniß der Satin-Fabrikation häufigen Fall wird man sich über Neigung der Waare zur Streifen- und Schwielenbildung über unklaren, ungefälligen Köper nicht wundern dürfen. Im Allgemeinen wird es richtig sein, — auch für die niedrigen Satingeschirre, — zu sagen, daß, je näher die für ein bestimmtes Geschirr gewählten Garnstärken den theoretisch ermittelten, bezw. der ermittelten Grenze nach unten kommen, umso bedeckter und besser der Satin sein wird. Hiermit ist zugleich auch die Frage nach der zulässigen höchsten Feinheit der Kettgespinnste beantwortet; denn die zulässige größte Gespinnststärke ist zugleich diejenige, welche den Schuß als das in der Zusammensetzung des Stoffes geringere Material am besten deckt. Eine

Abweichung könnte sich nur empfehlen, wenn sich herausstellte, daß der so eingestellte Satin in Walke zu breit hielte und ein gleichmäßiges Einwalken von Länge und Breite erschwerte. Auch in diesem Fall aber würde es besser sein, die Aenderung, sei es in lockeren Gespinnsten, sei es in wenigem oder schmalerm Einschlag zu suchen, als in einer Veränderung der Kettstärken. Daß der Einschlag der Kette entgegengesetzte Drehung haben muß, ist selbstverständlich. Auf ein gleichmäßiges Einwalken von Länge und Breite ist unter allen Umständen zu achten. Es ist Erforderniß einer gut und regelmäßig gefilzten, streifenfreien Waare, und nur auf eine solche läßt sich ohne zu große Anstrengung in Rauherei eine gute Appretur bringen. Aus diesem Grunde ist es vom Uebel, wenn im Interesse flotter Weberei die Garne zu fest gedreht werden. Die Drehung des Garnes nach Windungen pro Zentimeter Länge ermittelt, sollte viel mehr, als es geschieht, bei Eintreffen des Garns aus der Spinnerei kontrolirt werden. Dann würde manchen späteren Ueberraschungen rechtzeitig vorgebeugt werden.

Scheinköper, Doppelköper, Gegenköper. Wenn unter Doppelköper ein diagonalähnlicher, den eigentlichen Satinköper kreuzender Scheinköper zu verstehen ist, so kann derselbe bei Satins aus folgenden Ursachen entstanden sein: Es sind vielleicht beim Weifen der betreffenden Ketten Garne von verschiedenen Partien ein um ein oder zwei um ein Faden unter einander gestellt worden. Da nun aber älteres, länger gelagertes Garn gegen frisch gesponnenes leicht in der Walke etwas zurückbleibt, so wird sich in hieraus gefertigten Stücken der Scheinköper bilden. Noch deutlicher wird derselbe erscheinen, wenn die Garne aus verschiedenen, nicht gleichmäßig walkenden Wollen hergestellt waren. Ueberhaupt ist es bei Satin anzurathen, von einem etwaigen größern Reste lieber eine kleine Kette zu machen, als Garne in beschriebener Weise zusammenzustellen, da hierbei Ungleichheiten in Draht und Stärke sowohl, als auch Verschiedenheit der verwendeten Wolle leicht zum Vorschein kommen. Ein Unterfetzen einzelner Fäden, wie z. B. 1 zu 5 oder mehr Fäden hat indessen bei gleicher Stärke und gleichem Draht kaum Einfluß und kann ohne Nachtheil für die Waare stattfinden. Was die Haltbarkeit des Gewebes anbelangt, so wird dieselbe in keiner Weise durch solchen Scheinköper beeinflußt, doch wird von Käufern solcher Waare das diagonalähnliche Aussehen eben nicht gewünscht, wodurch sich die Abneigung gegen dieselbe erklärt.

Zu vorstehend Gesagtem bemerkte ein andrer Praktiker: Die Erklärung ist zwar sehr richtig und sachgemäß; als Ergänzung möchte ich nur noch anführen, daß auch ein unrichtiges Verhältniß von Kette und Schuß, namentlich wenn die Kette im Vergleich zum Schuß zu fein im Faden ist, und der Schuß umgekehrte Drehung wie die Kette hat, Doppelköper her-

vorrufen kann. Untersetzen von stärkerm oder schwächerm, mehr oder minder gedrehtem Kettgarn ist allerdings die häufigste Entstehungsursache. Macht der falsche Köper einen tricotartigen Eindruck, dann wird man mit Sicherheit schließen können, daß stärkeres Untersetzgarn durchweg auf einen oder zwei Schäfte gekommen ist, wie das beim Scheeren mittelst der Leimmaschine durch Unachtsamkeit sehr leicht eintreten kann. Systematische Vertheilung des Untersetzgarnes, sodaß es nicht auf den 5., 10., 15. 2c. Kettfaden, sondern etwa auf den 3., 6., 9. 2c. kommt, wird in allen Fällen die Gefahr eines Doppelköpers abwenden.

Scheinköper bei Eskimos auf der rechten Seite: Scheinköper, auch hin und wieder Grain genannt, kann durch unpassendes Material, unrichtige Einstellung sowie Schnürung und mangelhafte Behandlung in der Appretur, hauptsächlich aber in der Rauherei entstehen. Das Material für Eskimo ist identisch dem glatten Tuch. Es muß im Verhältniß zur Qualität möglichst fein und kurz gewählt sein, um eine volle Decke hervorzubringen. Von den meisten Fabrikanten werden daher zu den gangbaren Qualitäten Eskimo in der Regel Kämmlinge verwendet, weil sie diesem Zweck entsprechen; denn je mehr Fasern der Faden des Gespinnstes besitzt, je leichter erlangt man nachher einen dicht besetzten Stapel. Auch darf die Drehung nicht allzu fest, der Oberschuß nur lose gedreht sein, damit die Waare in der Walke sich schön verfilzt. Die Feinheit des Gespinnstes muß so sein, daß beinahe so viel Gewicht an Oberkette als Oberschuß zur Waare nöthig ist. Die übliche Breite variirt zwischen 190—200 Zentimeter. Man wendet zur Schnürung meistentheils den gebrochenen 4-Schaft an, nämlich 1, 3, 2, 4 oder 1, 2, 4, 3, was in der Weberei resp. im Aussehen keinen Unterschied macht. Diese Weberei setzt man sowohl in das Ober- als Untertuch, ebenso braucht man sie zur Bindung. Dadurch erhält der Eskimo ein glattes Aussehen. Zuweilen findet man das sogenannte Doeskin-Gewebe, auch todter Satin genannt, angewendet, welches in 15 Schaft gesetzt wird; die Waare wird mit dieser Weberei bedeutend schwerer und fleischiger. Ferner sorge man für ein geschlossen und glatt gewebtes Stück, schließlich für eine kernige Walke. Die Waare soll weich und dicht verfilzt, rein, aber nicht mit starken Surrogaten behandelt sein, da hieraus leicht gerügter Uebelstand entsteht. Nachdem das Stück ausgeschwenkt und gleichmäßig genetzt ist, fängt man mit stumpfen Karden zu rauhen an. Am besten ist es, hiernach die Waare zu rahmen und hoch zu scheeren, denn man kann dieselbe zum fernern Rauhen leichter beurtheilen. Nach Beschaffenheit und je nachdem der Stapel sich schneller oder langsamer entwickelt, wende man früher oder später bessere Karden-Nummern an, wobei die Waare nur so feucht zu erhalten ist, daß sie nicht staubt Sobald die nöthige Dichtigkeit des Stapels erreicht ist, geht man zum Strichrauhen über, zu welchem schlechte Karden genügen, da man das

Haar ja nur nach einer Seite nebeneinander zu legen hat. Dies darf indeß nicht zu lange fortgesetzt werden, indem sonst die Haare sich fest auf's Gewebe prägen und dadurch nachher ein fadenscheiniger Köper hervorgerufen würde. Wenn bis zu diesem Stadium das Stück gut behandelt wird, entsteht bei der fernern Behandlung kein Scheinköper mehr.

Andere Gutachten besagten: Entweder ist bei Scheinköper in Eskimos der Unterschuß zu schwach, oder aus zu guten, walkfähigen Materialien zusammengestellt; in beiden Fällen walkt die Linkseite mehr, als die Rechtseite. — Der Fehler kann allerdings sehr leicht durch die Rauherei, wenn der Stoff vielleicht zu naß behandelt und zu viel gerauht worden ist, herbeigeführt werden.

Gegenköper; zu schnell walkender Unterschuß. Eine Frage jüngern Datums lautete: Meine Eskimos zeigen Contreköper, und hat letzterer nur darin seinen Grund, daß der Unterschuß im Vergleich zur rechten Seite zu rasch walkt. Kann Jemand ein Material für Eskimo-Unterschuß angeben, welches langsam walkt? Meine bisherigen Unterschüsse waren so fest wie Kette gedreht. — Antworten: 1. Das zu schnelle Einwalken der Abseite kann meines Erachtens nur von geringem Einfluß auf die Entstehung von Contreköper sein. Viel eher glaube ich, daß derselbe durch zu starkes Kettgespinnst, oder auch durch den, wie Sie selbst angeben, sehr harten Draht des Unterschusses hervorgerufen wird. Auch durch zu starken Unterschuß kann leicht Contreköper entstehen, da derselbe den Oberschuß am Beigehen hindert und deshalb eine nicht genügend geschlossene Oberfläche entsteht. Stärke und Draht des Unterschusses müssen sich also auch in bestimmten Grenzen halten. Durch härtern Draht kann man wohl dem zu schnellen Einwalken der Abseite etwas vorbeugen, im andern Fall aber auch durch zu harten Draht ungünstig auf das Waarenbild einwirken und der Waare einen harten steifen Griff beibringen. Wenn die Abseite im Verhältniß zur rechten Seite zu rasch walkt, so sollte diesem Mißstand und seinen üblen Folgen doch der Hauptsache nach durch Wahl andern Materials zum Unterschuß vorgebeugt werden. Welches Material hier das geeignetste sein dürfte, läßt sich schwer bestimmen, wenn man nicht zuvor weiß, was für Material zu Kette und Oberschuß verwendet wurde. Das geeignetste Material, um den Walkprozeß aufzuhalten, ist unstreitig Kunstwolle (Mungo, Thibet), die natürlich im Interesse der Haltbarkeit und des bessern Verspinnens mit etwas guter Wolle gemischt werden muß, und entnimmt man letztere in der Regel auch solchen Gattungen, die nicht zu schnell walken. Man verwendet z. B., wenn Kette und Einschlag aus feiner Einschurwolle und feinen Kämmlingen je zur Hälfte besteht, für den Unterschuß mit Vortheil eine Mischung von $^1/_3$ Buenos-Ayres-Wolle, $^1{}_3$ Kämmlinge, $^1/_3$ Mungo (natürlich keinen ganz groben und geringen Mungo) oder Thibet. Man kann auch nach Bedarf zur Hälfte Kunstwolle

und je $^1/_4$ Buenos-Ayres und Kämmlinge nehmen. Die Mischung hängt, wie gesagt, von der Waltfähigkeit des obern Materials ab und läßt sich deshalb nicht ein für allemal bestimmen. Am besten belehrt man sich durch einen Versuch; es geht hier, wie bei vielen Dingen, Probiren über Studiren.

2. In jedem Satingewebe treten bekanntlich zwei entgegengesetzte Köperrichtungen auf, die eine von stärkerm, die andre von schwächerm Grade, wie man sich durch genaue Betrachtung einer Satinpatrone leicht überzeugen kann. Der schwächere oder Contreköper macht sich am deutlichsten bei 5schäftigem (weniger bei 8schäftigem) Satin bemerkbar, wenn der Einschlag zu stark oder die Einstellung zu breit ist. Dasselbe ist bei zu starkem Kettgespinnst der Fall. Je stärker die Kette, desto mehr ist sie der Drehung (Mit- oder Gegendrehung dem Köper gegenüber) während des Webens ausgesetzt. Auch eine zu schwache Walke, besonders in der Längenrichtung, läßt den Gegenköper deutlicher hervortreten. Am meisten wird jedoch das Hervortreten desselben begünstigt durch den Umstand, daß man zur Erzielung des Doeskin-Effektes — um den eigentlichen stärkern Köper möglichst verschwinden zu lassen — diesen von links nach rechts, also *gegen* die Kettendrehung laufen läßt. Auf diese Weise muß der schwächere (Contre-) Köper, weil *mit* der Kettendrehung laufend, umso deutlicher hervortreten, besonders dann, wenn die vorher erwähnten Umstände hinzukommen. Gründliches Ausrauhen und scharfe Dekatur lassen den Uebelstand noch deutlicher hervortreten. Reineres Gespinnst und stärkere Walke sind die zunächst zu empfehlenden Mittel zur Abhilfe. Giebt man ferner der Kette Einschlagdrehung und läßt den Köper von rechts nach links laufen, so hilft dies ebenfalls den Gegenköper unterdrücken. Am sichersten schützt man sich freilich gegen denselben, indem man der Kette zur Hälfte Ketten-, zur Hälfte Einschlagdrehung giebt und Faden um Faden wechseln läßt. Doch ist dies in der Praxis, wenigstens für einfarbige Ketten sehr schwer durchführbar, ja fast unmöglich.

Reinheit des Köpers bei feinen Cachemires. Frage: Kann man bei Cachemires überhaupt, und im Besondern bei 2 genauer bezeichneten Geweben einen so klaren Köper erzielen, wie man es bei halbwollenen, stärkeren Waaren im Stande ist? — Antworten: 1. Es ist von vornherein klar, daß Mängel der Textur, sie mögen herrühren von Unegalität des Gespinnstes oder Nachlässigkeiten im Weben und den vorangehenden Operationen, bei Waaren, die einer Walke unterworfen werden, sich in solchem Maß decken und verwischen, daß sie häufig bedeutungslos werden oder für die oberflächliche Prüfung ganz verschwinden. Größere Akkuratesse setzen schon die einer ganz gelinden, fast nur Auswäsche zu nennenden Walke

unterworfenen Waaren voraus. Gleichwohl wirkt auch hier die mechanische Behandlung durch Stoß oder Druck bis zu einem gewissen Grad ausgleichend auf Mängel der Textur, namentlich da, wo im losen Gewebe aus starken Gespinnsten Ungleichheiten durch Mängel des Geschirres oder Blattes, durch abwechselnd loseres oder festeres Einschlagen vorhanden sind. Diese ausgleichende Wirkung selbst des Auswaschens verliert sich aber, wie natürlich, in dem Maß, als ein Gewebe dichter und aus feineren Gespinnsten hergestellt ist, schon weil damit viel subtiler umgegangen werden muß, und es bedarf deshalb ungleich größerer Sorgfalt, um ein feines und gedrungenes Gewebe in Textur tadellos herzustellen. Jeder Mangel, der unseren augenblicklichen Verfahrungsweisen anhaftet, wird sich deshalb in einem solchen Gewebe viel eher zeigen als in ordinärerm Stoff, und der Fragesteller hat ganz Recht, wenn er die zweifelnde Frage aufwirft, „ob man bei Cachemires überhaupt einen so klaren und reinen Köper erzielen kann, wie bei halbwollenen, stärkeren Waaren".

Theoretisch ist die Frage mit „Ja" zu beantworten; denn es liegt kein Grund vor, warum diese Gleichmäßigkeit bei feiner Waare nicht zu erreichen sein soll, wenn sie bei gröberer erreicht wird, zumal die Begrenztheit unserer Sehkraft uns zu Hilfe kommt, kleine Unvollkommenheiten im feinen Stoff zu übersehen, welche im gröbern das Stoffbild stören und das Auge beleidigen Praktisch ist die Frage in zahlreichen Fällen vielleicht mit „Nein" zu beantworten; die Gründe dafür werden aber sich stets als solche erweisen, die nicht absolute Hindernisse bilden, sondern in der Unvollkommenheit unserer verbesserungsbedürftigen und verbesserungsfähigen Verfahrungsweisen oder in einem fehlerhaften, nicht alle Umstände in Rechnung ziehenden Kalkül liegen.

In der ersten Richtung ist zuzugeben, daß Verfahrungsweisen für gröbere Waaren vollkommen sein können, die für feinere die Quelle großer Unregelmäßigkeiten bilden: Unsere Ketten-Leim- und Baummaschinen stellen gegen das alte Verfahren des Handscheerens und -Leimens einen Fortschritt dar, der für Walkwaare und gröbere, der Walke nicht unterworfene Stoffe kaum etwas zu wünschen läßt. Bei einer Dichte von 2300 Kettfäden pro Meter bedarf es jedoch so vieler Pfeifen, so vieler Touren, daß die Mängel, entstanden aus Fadenbruch und damit zusammenhängendem häufigen Anhalten, lockerer und fester aufgelaufene Touren, Unegalitäten beim ersten Anlegen der Touren auf dem Scheerrahmen, unegale Leimung in den einzelnen Touren und häufig in den einzelnen Faden u. s. f. sich in einem Grade vermehren, daß die Ketten-Leim- und Baummaschine in ihrer gegenwärtigen Gestalt als ein recht unvollkommenes Instrument, für diese Zwecke wenigstens, erscheint. Während es ferner bei geringerer Waare ziemlich gleichgültig ist, ob die Schußspulen um ein Geringeres loser oder fester gewunden sind, ist es für so feine Waare nicht einerlei, ob der Schuß

mit wechselnder Spannung eingetragen wird und an den Stellen, wo er besonders lose abgelaufen ist, perlartige Erhöhungen bildet, wodurch der Köper ungleich laufend erscheint und gleich jeder andern Bindung an Form und Ansehen verliert. Dieselbe Wirkung hat Unegalität in der Spannung der Kette, schärferes oder schwächeres Anschlagen der Lade, selbst wenn diese Unregelmäßigkeiten geringe sind. Ein gleichmäßiger Gang des Webstuhls, Anbringung von Regulirungs-Vorrichtungen in Maschinenwebereien zu diesem Zweck ist deshalb für Fabrikation so feiner Stoffe eine Nothwendigkeit, während solche Einrichtungen für viele andere Werkstätten von unnöthiger und überflüssiger Subtilität sein würden. Ein schlimmer Fehler an Webstühlen, Hand- oder Maschinenstühlen, die auf solche feine Waare beschäftigt sind, ist auch die Beibehaltung der alten, von Zeit zu Zeit weiter fortgesetzten Spannstäbe, statt der Einführung selbstthätiger und kontinuirlicher Breitenspannung. Beim Weben hoher Ecken stellt sich der Köper mehr senkrecht, beim öftern Weiterstecken des Spannstabes neigt er sich mehr wagerecht, und diese Unregelmäßigkeiten ziehen sich von der Kante weit in den Stoff hinein. Bei so feiner Waare, wie die in der Frage angegebene, von 40—60 Schuß pro Zentimeter ist es unbedingt nothwendig, den Spannstab auf ganz kurze Entfernungen weiterzusetzen, weil sonst der feine Schuß die Randfäden bei öfterer Wiederkehr zu stark nach innen zieht, der Schuß sich gewissermaßen aufthürmt und der Lade resp. dem Blatt ein gleichmäßiges Anschlagen nicht mehr gestattet.

Alles dies sind Mängel, beruhend auf der Unvollkommenheit unserer Einrichtungen und mithin durch Verbesserung unserer Hilfsmittel und Verfahrungsweisen abstellbar. Daß absolute Hindernisse in Wirklichkeit nicht vorliegen, beweist die Vollendung, welche die französischen Fabrikanten hochfeiner Waaren dieser Klasse erreicht haben. Es ist schon zu häufig über diesen Artikel von wahrhaft wunderbarer Feinheit (Cachemires doubles von 300—500 Schußfäden pro Zentimeter) geschrieben worden, als daß nochmals das Lob der Fabrikanten von Fourmies und Wignehies gesungen zu werden braucht, zumal unsere Fabrikanten von Greiz und Gera in ihren besten Artikeln auch eine hohe und tadellose Regelmäßigkeit erreichen.

An zweiter Stelle sind oben Fehler des Kalküls als die Ursache von Unregelmäßigkeiten in feiner und hochfeiner Waare angegeben worden. Damit soll gesagt sein: Hat der Fabrikant auch immer Bedacht, ob die von ihm gewählten Garnstärken die richtigen sind, ob sie nicht etwa zu stark sind für so dichte Einstellungen resp. für die gewählten Einschlags-Verhältnisse, oder ob sie nicht, wo es sich um Kette handelt, zu schwach sind, um die geschlossene Oberfläche, den reinen Köper zu erzielen, der erreicht werden soll? Diese Frage ist keineswegs nur im Wege der Erfahrung resp. des Experiments zu lösen, sondern auch durch exakte Rechnung, beruhend auf Ermittelung der Faden-Durchmesser für die einzelnen Garn-

nummern. Wenn man nämlich mit n die metrische Garnnummer bezeichnet, so stellt jeder Faden einen Zylinder vor, dessen Höhe gleich ist n × 1000 Meter, dessen Durchmesser gleich ist x, dessen Querschnitt also $\frac{x^2}{4} \times 3{,}14$ und dessen Gewicht einem Kilo gleich ist. Wäre das spezifische Gewicht der Wolle gleich dem des Wassers, so würde der Inhalt jenes Zylinders gleich 1000 Kubik-Zentimeter sein. Bei dem spezifischen Gewicht des Wollengarns = 1,31 ist der Inhalt somit = $\frac{1000}{1{,}31}$ Kubik-Zentimeter oder 763 Kubik-Zentimeter. Nun ist der Inhalt nach Obigem auch gleich $\frac{x^2}{4} \times 3{,}14 \times n \times 1000$. Hieraus läßt sich somit x für jeden Werth von n berechnen. Es ergiebt sich durch Ausführung dieser Rechnung, daß die Zahl der Fäden für jede Garnnummer, welche ohne Zwischenräume aneinandergelegt, einen Zentimeter bedecken, gleich ist $\frac{\sqrt[2]{V \cdot}}{0{,}098564}$ Für die metrischen Garnnummern 48 und 77, deren in der Frage als Kette- und Schußgespinnste gedacht ist, ergiebt diese Rechnung die Werthe von 70 und 89. Erwägt man nun, daß zwischen je 2 Schußfäden eine Kettenfadendicke Platz haben soll, so macht dies auf 1 Zentimeter, der 50 Schußfäden empfängt, 50 Kettfadendicken, die nach Obigem einen Raum von $^{50}/_{70}$ Zentimeter beanspruchen. Es bleibt für die 50 Schußfäden somit $^{20}/_{70}$ Zentimeter, worauf $^{20}/_{70} \times 89$ Schußfäden Platz haben, d. i. 26 gegen verlangte 50. Hieraus geht wieder hervor, daß alle 50 Schußfäden nebeneinander gar nicht Platz haben, daß somit der Schuß, worauf bei dem Muster gerechnet, garnicht geradlinig im Gewebe liegen kann, sondern an den Stellen, wo ihn die Kette nicht bindet, übereinander geschoben wird. Daß ein solches Verhältniß ein unreines Musterbild zur Folge hat, scheint auf der Hand zu liegen. Bei der Kette ist es anders. Die 23 Kettfäden pro Zentimeter decken nur $^{23}/_{70}$ Zentimeter; sie lassen für den Schuß also $^{47}/_{70}$ Zentimeter oder, da $^1/_3$ der Kette bei dem 3schäftigen Gewebe immer unten liegt, $^{55}/_{70}$ Zentimeter frei. Es muß in dem Musterbild also der Schuß prävaliren, dessen nach Obigem unregelmäßige Lage dadurch noch verzerrender wirkt. — Dies Beispiel und die ganze hier angestellte Berechnung hat natürlich nur für so feine und dichte Waaren Anwendung; aber sie giebt vielleicht ein Mittel in die Hand, wenn die Einrichtungen sonst gut sind, dem unregelmäßigen Gewebe der Waare abzuhelfen. —

2. Die Idee, den Einstellungs- und Schußverhältnissen eine theoretische Grundlage zu geben, ist im Ganzen gut, und im vorliegenden Fall ist nur zu bemängeln, daß die vorstehende Arbeit nicht ganz korrekt durchgeführt ist. Der Herr Beantworter scheint die Idee noch nicht lange bei sich getragen zu haben, oder er hat es noch nicht der Mühe werth gefunden,

darüber weiter nachzudenken, resp. theoretisch gefundene Anhaltspunkte mit der Praxis zu vergleichen; er würde sonst ohne Zweifel Fehler wie die nachfolgend bezeichneten nicht haben unterlaufen lassen und hätte auf die Differenzen zwischen Theorie und Praxis hinweisen müssen. Die vorstehende Arbeit analysirend, komme ich zunächst zur Bestimmung des Garndurchmessers mit Zuhilfenahme des spezifischen Gewichts des Garns. Daß der so gefundene Durchmesser nicht der richtige ist, sondern erheblich kleiner als der wirkliche, leuchtet ein, denn es kann kein Garn geben, in dem die Haare ohne alle Zwischenräume zusammengepreßt sind, und hätte darauf mindestens hingewiesen werden müssen. Trotzdem ferner der gefundene Werth von X falsch ist

$$\left(X = \frac{0{,}985}{\sqrt{n}} \text{ und nicht } \frac{\sqrt{n}}{0{,}098\,564}\right)$$

stimmen die beiden Zahlen 70 und 89. Der Herr sagt weiter: „Erwägt man nun, daß zwischen je 2 Schußfaden eine Kettfadendicke Platz haben soll, so macht dies auf 1 Zentimeter, der 50 Schußfäden empfängt, 50 Kettfadendicken", — nach meiner Rechnung doch wohl nur 25. Da der Herr alle seine ferneren Schlußfolgerungen auf die 50 Kettfadendicken baut, so werden jene schon dadurch null und nichtig; er hätte sonst wohl auch gefunden, daß statt 26 sogar 57 Schüsse nach seiner Auseinanderlegung möglich wären. Da übrigens auch noch falsch ist, daß beim 3bindigen Köper auf 2 Schußfaden 1 Kettfaden Dicke kommt (auf 3 Schußfaden kommen 2 Kettfadendicken), so erübrigt es, auf das Kommende einzugehen. Zu Resultaten konnte der Herr deshalb nicht gelangen, und will ich in Nachfolgendem versuchen dies zu thun.

Der auf empirischem Wege gefundene Durchmesser für Streichgarne beträgt nach meiner Tabelle

für Nr. 48 0,187 Millimeter
= = 77 0,147 =

Im 3bindigen Köper kommen zwischen 3 Schußfaden 2 Kettfadendicken
und = 3 Kettfaden 2 Schußfadendicken
zu liegen. Sei K die Anzahl Kettfaden, die auf 1 Zentimenter kommen dürfen, und S die Anzahl Schüsse für 1 Zentimeter. Auf 3 Kettfaden kommen 2 Schußfadendicken, so kommen auf K Kettfaden $\frac{2.\,K}{3}$ Schußfadendicken. Der Raum von 10 Zentimeter ist demnach gleich K Kettfaden-Durchmessern plus $\frac{2.\,K}{3}$ Schußfaden-Durchmessern.

$$0{,}187 \times K + \frac{2 \times 0{,}147 \times K}{3} = 10 \text{ oder } K = 35.$$

Nach derselben Folgerung findet man

$$0{,}147 \times S + \frac{2 \times 0{,}187 \times S}{3} = 10 \text{ oder } S = 37.$$

Wären dieselben Garnstärken in 4bindigem Köper (2 oben, 2 unten) zu disponiren, so kommen hier auf 4 Kettfaden: 2 Schußfadendicken und auf 4 Schußfaden: 2 Kettfadendicken, auf K Kettfaden somit $\frac{2.\ K}{4} = \frac{K}{2}$ Schußfadendicken und man hat

$$0{,}187 \times K + \frac{0{,}147 \times K}{2} = 10 \text{ oder } K = 38{,}_1$$

ebenso findet man

$$0{,}147 \times S + \frac{0{,}187 \times S}{2} = 10 \text{ oder } S = 41{,}_6$$

Da der Durchmesser eines Fadens nun nicht zu fixiren ist, so sind obige Zahlen wohl annähernd richtig, stellen im Allgemeinen aber nur das Verhältniß von Kette zu Schuß dar, wie es auf diesem (theoretischen) Wege zu finden ist. Auf derselben Grundlage würde man folgende Einstellungswerthe finden, die Anspruch auf annähernde Richtigkeit machen können:

Kette 3stück., Schuß 3stück.,
Durchmesser für 3stück. = 0,435 Millimeter.

1. Tuchbindung: Auf 2 Kettfaden kommen 2 Schußfadendicken. $0{,}435 \times K \cdot 0{,}435 \times K = 10$ oder $K = 11{,}_5$ Faden pro Zentimeter.

2. Croisé (3bind.): Auf 3 Kettfaden kommen 2 Schußfadendicken. $0{,}435 \times K + \frac{2 \times 0{,}435 \times 12}{3} = 10$ oder $K = 13{,}_8$ Faden pro Zentimeter.

3. 4bind. Köper: Auf 4 Kettfaden kommen 2 Schußfadendicken. $0{,}435 \times K + \frac{0{,}435 \times K}{2} = 10$ oder $K = 15{,}_3$ Faden pro Zentimeter.

4. 5bind. Satin: Auf 5 Kettfaden kommen 2 Schußfadendicken. $0{,}435 \times K + \frac{2 \times 0{,}435 \times K}{5} = 10$ oder $K = 16{,}_1$ Faden pro Zentimeter.

Der Stoff „Pfeffer und Salz". Unter dieser Bezeichnung wird in der Stofffabrikation bekanntlich ein rein wollenes, aus durchweg gezwirnten Garnen hergestelltes Gewebe verstanden, das meistens nur in zwei, allgemein aber in sehr kontrastirenden Farben ausgeführt ist. Der Stoff resp. seine spezielle Bezeichnung ist so alt wie die Stoff- und Buckskin-Fabrikation selbst, und in allen Schichten der Bevölkerung ist er längst Gemeingut und im Handel seit seinem Auftauchen Stapelartikel geworden. Trotzdem haften diesem Stoff nicht selten gewisse Mängel an, die bei seiner Fabrikation wohl nur aus dem einen Grunde nicht beachtet werden, weil sie nicht so sehr in die Augen springen, hauptsächlich aber, weil diese mit dem Stoffe seit seinem Auftauchen gleichsam verwachsen sind und in ge-

wisser Beziehung stillschweigend als eine Art Pertinenz betrachtet werden. Es sei daher gestattet, in Nachfolgendem auf diese Mängel, so unbedeutend diese auch im ersten Augenblick erscheinen möchten, hinzuweisen, und im weitern Verfolg diejenigen Fingerzeige zu geben, welche zur Abstellung derselben und zu einem schönern Ausfall der Waare Veranlassung geben werden.

Das Erste, was man von dem mit der Bezeichnung „Pfeffer und Salz" belegten Stoff zu verlangen berechtigt ist, abgesehen von seiner Güte im Allgemeinen, ist die Vermeidung einer jeden schablonenhaften Gruppirung der durch die Perlen des Zwirnfadens hervorgerufenen Farbeneffekte. Alles, was zu einer gewissen Eintönigkeit in dieser Beziehung beitragen kann, sei es durch die Zwirnerei oder durch die Weberei, muß sorgsam vermieden werden, denn diese beiden Zweige der Fabrikation würden hier fast ausschließlich nur in Betracht kommen. Es giebt keine andre Bezeichnung, welche für den erwähnten Stoff zutreffender wäre, als die genannte, und in ihr liegt alles, oder in ihr ist alles enthalten, was von dem Stoffe in Bezug auf Vermischung seiner Farbeneffekte verlangt wird und verlangt werden muß. Die größeren und kleineren Effekte der beiden in Betracht kommenden Farben müssen so vollständig erschöpfend mit einander gemischt sein, daß dieses Durcheinander mit Ausschluß alles Regelmäßigen in der Farbengruppirung für das Auge nur wohlthuend wirkt. Gewöhnlich werden diese Stoffe, sowohl für die Sommer- als Wintersaison, in dem zweiseitigen, 4bindigen Sergeköper gewebt, und die Macht der Gewohnheit hat es zur Anwendung einer andern Bindung in nur ganz seltenen Fällen kommen lassen, vielfach in der Voreingenommenheit, daß eine andre dafür passende Bindung garnicht existirt. Wie irrig diese Annahme ist, soll hier zunächst erläutert werden.

Vergegenwärtigt man sich den 4bindigen Sergeköper auf dem Patronenpapier, so findet man, daß die Bindungseffekte stets nach der einen oder andern Richtung hin diagonal fortschreiten. Das ist den vorhin entwickelten Grundsätzen nicht entsprechend, und derartige diagonale Bindungseffekte führen immer zu gewissen schablonenmäßigen Gruppirungen der Zwirnperlen, besonders wenn auch sonst noch kleine Verstöße gegen gewisse zu beobachtende Regeln hinzu kommen, die später erörtert werden sollen. Um nun bei der Besprechung der beiden hier in Frage kommenden Branchen der Fabrikation eine naturgemäße Reihenfolge einzuhalten, so soll zunächst die Zwirnerei einer Besprechung unterzogen werden. Die erste beim Zwirnen der Garne für den beregten Stoff zu stellende Frage muß immer die sein: Wie soll der Zwirn gedreht sein, oder wieviel Touren oder Drehungen soll dieser auf ein bestimmtes Maß enthalten. Das ist die Quintessenz beim Zwirnen der Garne, und leider wird diese Frage nicht gebührend berücksichtigt, und man stellt sich diese sehr oft erst dann, wenn es zu spät ist.

Für den Stoff „Pfeffer und Salz“ muß die dafür benutzte Bindung immer den Maßstab für die Zahl der Drehungen des Zwirnes auf ein bestimmtes Maß geben. Die Dichte der Kette und der Wechsel in der Fadenlage zwischen Schuß und Kette sind zwei weitere Faktoren, die in dieser Beziehung ein bestimmendes Wort mitsprechen. Bindungen, die einseitig sind, die also den größten Theil des Kett- oder des Schußfadens auf der rechten Seite des Stoffes sehen lassen, müssen als unpassend hierfür bezeichnet werden, denn es ist für den schönen Ausfall der Waare unbedingt nöthig, daß die Perlen des Zwirnes in beiden Fadengattungen zur Geltung kommen und sich auf der Oberfläche des Stoffes gegenseitig kreuzen. Werden Bindungen verwendet, die Kett- und Schußfaden nicht gleichmäßig hervortreten lassen, dann soll man diejenigen wählen, bei denen der Schuß dominirt; doch darf das Verhältniß bei „Pfeffer und Salz“ 1 zu 2 nicht überschreiten, in welchem Fall man dann immer gut thun wird, die Dichte der Kette so zu bestimmen, daß diese die Dichte des Schusses überflügelt, ungefähr im Verhältniß wie 100 : 75 oder 80. Werden scharfgezwirnte Garne angewendet, dann ist es sehr zu empfehlen, die Drehung derselben so einzurichten, daß in den Bindungseffekten die Zwirnperle beider Farben, gleichviel ob in Kette oder Schuß, auf der rechtsseitigen Oberfläche des Stoffes zu sehen ist. Weicht man in dieser Beziehung zuviel von der hier aufgestellten Regel ab, besonders nach unten, dann läuft man Gefahr, daß entweder die Perle der einen oder der andern Farbe von den beiderseitigen Bindungseffekten verdeckt wird, und nur die gegnerische Farbe, wenn auch nicht immer, so doch auf bald kürzere, bald längere Strecken hervortritt. Die Folge hiervon ist ein flammenartiger Hervortritt bald der einen, bald der andern Farbe des Zwirnes, was dem Stoffe ein unschönes, wenn nicht fehlerhaftes Ansehen giebt.

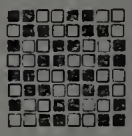
Mitunter begegnet man auch Stoffen dieser Gattung, die in lockeren Drehungen des Zwirnes ausgeführt sind; hier wird man bezüglich der Zahl der Drehungen des Zwirnes auf ein bestimmtes Maß stets sicher gehen, daß man dem Zwirn, sobald es sich um gleiche Dichten, gleiche Garnnummern und gleiche Bindungen handelt, genau die Hälfte der Drehungen als bei scharfen Zwirnen giebt. Wenn hier zwischen den einzelnen Bindungseffekten auch meistens nur eine Farbe des Zwirnes hervortritt, so tritt doch ein so häufiger Wechsel in dieser Beziehung ein, daß ein vollständiger Ausgleich stattfindet und das Zwirnbild des Stoffes harmonisch ausfällt. Gerade diese letztere Wahrnehmung beruht auf persönlicher praktischer Erfahrung des Schreibers dieser Zeilen, und kann allen Fachgenossen, die sich mit den Stoffen „Pfeffer und Salz“ befassen, die besagte Manipulation des Zwirnes zur Nachachtung empfohlen werden.

Um nun auf die Weberei überzugehen, so ist schon Eingangs dieser Abhandlung angedeutet worden, daß Bindungen mit sehr regelmäßigen,

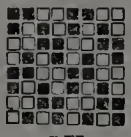
z. B. diagonalen Effekten bei „Pfeffer und Salz“ möglichst vermieden werden sollten. Es müssen, um sowohl bei locker wie bei fest gedrehten Zwirnen ein schönes Zwirnbild im Stoff zu erhalten, Bindungen gewählt werden, deren durch die Bindungspunkte gebildeten Linien sich nach bestimmten Regeln kreuzen, oder in bestimmten kleinen Intervallen gebrochen werden. Alle in schrägen Linien laufende Köper (Siehe Fig. 1 und 2), die nur zu häufig, man möchte sagen ausnahmslos angewendet werden, sollten den gebrochenen Köpern (Siehe Fig. 3—5) bei „Pfeffer und Salz“ den Platz räumen. Besonders ist es die Bindung Fig. 5, welche bei scharf

I.

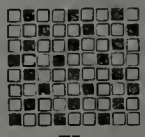
II.



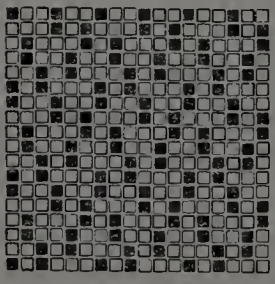
III.



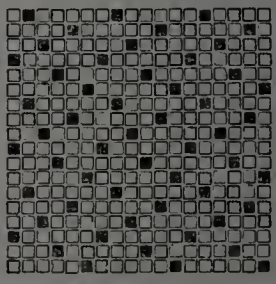
IV.



V.



VI.



VII.

gedrehten Zwirnengarnen ein ungemein schönes, feingekörntes Zwirnbild giebt; nur ist es hier gut, die schon weiter oben angedeutete Manipulation anzuwenden, daß die Kettdichte die des Schusses bis zu der dort angegebenen Grenze überflügelt, damit die Differenz, die darin liegt, daß die Kette nur zu einem, der Schuß hingegen zu zwei Theilen an die Oberfläche der Rechtsseite des Stoffes tritt, in etwas ausgeglichen wird.

Bei hochfeinen Zwirngarnen, bei denen die Nummern der Einzelfaden sich nicht unter 21—22000 Meter pro Kg. im Fett bei dem dunkeln, und 30—33000 Meter pro Kg. beim hellen Faden (es ist hier von Streichgarnen die Rede) bewegen, ist vom Schreiber dieser Zeilen die Bindung Fig. 6 stets mit Vorliebe angewendet worden, sobald es sich um „Pfeffer und Salz“ gehandelt hat. Die Grundbindung hierzu, Fig. 7, vielfach,

wiewohl mit Unrecht, als sechsbindiger Satin bezeichnet, zeigt schlangenartig gegeneinander sich bewegende Linien, die sich bei genauer Betrachtung in rechten Winkeln kreuzen. Um diese Bindung für genannten Stoff geeignet zu machen, ist bei jedem Schuß der vorhergehende Bindepunkt noch einmal mitgenommen worden, um das $^1/_3$ der Kette als Minimum für die Oberfläche des Stoffes zu erhalten. Die Bindung gestattet verhältnißmäßig ziemlich hohe Dichten, und ist für die genannten Stoffe äußerst dankbar. Es liegt in der Natur der Sache, daß bei der Einfachheit des Stoffes „Pfeffer und Salz" die Zahl der dafür anzuwendenden Bindungen eine ziemlich beschränkte ist, weshalb von einer Besprechung noch andrer Gewebearten hier abgesehen wird; es sei hier nur noch einmal darauf hingewiesen, daß die Bindungen Fig. 5 und 6 die besten und dankbarsten für genannten Stoff sind.

Schließlich noch einige nicht minder beherzigenswerthe Fingerzeige für die Spinnerei des einfachen Zwirngarns für „Pfeffer und Salz". Es ist zu empfehlen, daß die dunkle Farbe des Zwirngarns, neben Schwarz auch Dunkelbraun, Dunkelblau und sonstige in satten Tönen gehaltene Modefarben, stets um einen Prozentsatz von 25—30 stärker bestimmt wird, damit diese Farben mehr als die hellen in den Vordergrund treten; von besonderen Ausnahmen, die ein umgekehrtes Verhältniß bedingen, selbstredend abgesehen. Eine derartige Differenz ist eigentlich schon von selbst insofern geboten, weil die durch den Farbstoff beschwerte Faser bei gleicher Garnnummer ein wesentlich feineres Gespinnst liefert. Ebenso ist es sehr zu empfehlen, daß der helle Faden des Schußzwirnes mindestens 25 Pzt. feiner als der des Kettzwirnes gehalten wird; einestheils deshalb, weil der Schuß durch die Rauherei meistens etwas klarer hervortritt als die Kette und auch lockerer sich im Gewebe einfügt als letztere, und anderntheils, um einen Ausgleich herbeizuführen, im Fall Bindungen angewendet werden, bei denen $^2/_3$ des Schusses an die Oberfläche des Stoffes treten.

Sehr wesentlich ist die hier befürwortete Differenz bei dunklen Farbentönen des „Pfeffer und Salz", bei denen Medio oder gar Seide als heller Faden verwendet wird. Bei Medio Nr. 100 in der Kette empfehle ich stets mindestens Nr. 150 im Schuß anzuwenden, und bei Seide kann die Differenz sogar 75 Pzt. betragen. Aehnliche Gespinnstdifferenzen des hellen Fadens empfehlen sich auch bei „Pfeffer und Salz", wenn dies in Kammgarn ausgeführt ist; 30—40 Pzt. feinere Gespinnste des hellen Fadens des Schußzwirnes werden auch hier zu einem schönern Ausfall des Stoffes wesentlich beitragen.

Ueber die Appretur von „Pfeffer und Salz" hier einzutreten, liegt eigentlich nicht in der Absicht des Verfassers. Soviel soll jedoch gesagt sein, daß alle Qualitäten dieses Genres den angewendeten Gespinnstnummern entsprechend dicht eingestellt und geschlossen gewebt werden müssen. In

der Walke sollen diese Stoffe wohl den event. noch fehlenden Schluß aber möglichst wenig Filz erhalten, damit bei schonender gelinder Rauherei in der Schur ein vollständig klares Zwirnbild des Gewebes erreicht wird.

Zahnradartig ineinander geschobene Diagonale. In neuester Zeit hat die in obigen Worten angedeutete Angelegenheit in der deutschen Fachpresse vielfach Staub aufgewirbelt, und das vom 15. Mai 1889 ab ertheilte Patent Nr. 50017, welches sich auf ein Webstuhlgeschirr zur Herstellung der ineinander geschobenen diagonalen Bindungseffekte, besonders für große Rapporte passend, bezieht, ist von berufener Seite mehrfach als nicht „zu Recht ertheilt" bezeichnet, und das ganze Verfahren bei der Zusammenstellung des Geschirres nichts weniger als „neu und eigenthümlich" im Gegentheil als schon „veraltet" bezeichnet worden. Es soll in Nachfolgendem an der Hand eigener langjähriger Erfahrungen ein Urtheil über den eigentlichen Werth der fraglichen zahnradartig ineinander geschobenen diagonalen Gewebezeichnungen und nach diesen hergestellter Gewebe dargestellt, und auf ihre eigentliche Bedeutung für die bezügliche Industrie zurückgeführt werden.

Bei einem Stoff, den man für gewöhnlich mit der Bezeichnung „Diagonal" belegt, sind es zunächst und im Allgemeinen drei Eigenschaften, die diesem möglichst nicht fehlen sollten, wenn die durch die Weberei hervorgebrachten Effekte der Bindung für das Auge überhaupt wohlthuend wirken sollen. Die erste dieser Eigenschaften bezieht sich auf eine symmetrische Vertheilung der durch den Kett- und den Schußfaden hervorgebrachten Effekte, oder wenn dies nicht immer beim Entwurf der Zeichnung zu erreichen ist, dann sollte das Arrangement derselben immer ein derartiges sein, daß das Auge angenehm davon berührt wird. Die zweite Eigenschaft gipfelt in der Abrundung der Konturen der einzelnen Bindungseffekte, gleichviel, ob diese durch den Kett- oder Schußfaden hervorgebracht sind, und daß größere Flächen in dem Rapport der Zeichnung vermieden werden, in denen nur der Kettfaden, oder andrerseits der Schußfaden zur Geltung kommt, oder sich gegenseitig doch nur in einer solchen Weise durchbrechen, daß der eine dieser beiden Effekte zu sehr in den Vordergrund tritt, und der andre verdrängt wird, für das Auge also gleichsam verloren geht. Drittens und letztens ist es für die Schönheit eines diagonalen Bindungseffektes von sehr großem Einfluß, in welcher Anzahl von Graden die Effekte der Bindung bei gleicher Kett- und Schußdichte steigen.

Für gewöhnlich unterscheidet man beim Entwurf diagonaler Bindungseffekte drei verschiedene Richtungen in der Steigung, und zwar zu $22^1/_2$, zu 45 und zu $67^1/_2$ Grad. Bei ersterer Art bildet bei gleicher Kett- und Schußdichte der Rapport der Zeichnung ein liegendes Rechteck; bei der

zweiten Gattung ein regelrechtes Quadrat, und bei der dritten Kategorie ein stehendes Rechteck. Jede Abweichung von diesen drei Steigerungsgraden führt auch eine Abweichung von dem reinen Köper, bekanntlich einer der drei Grundbindungen, mit sich, und sind derartige Entwürfe meistens Produkte zusammengesetzter Grundbindungen oder ihrer verschiedenen Abarten. Es ist wohl nicht zu leugnen, daß die schönsten diagonalen Bindungseffekte diejenigen mit einer Steigung von 45 Grad sind; ihnen zunächst stehen die mit 67 1/2 Grad, während diejenigen mit nur 22 1/2 Grad über der Horizontale die unschönsten der drei Arten repräsentiren und auch in der Praxis höchst selten zur Anwendung kommen. Es ist von praktischen Männern des Webereifaches eine längst erkannte Thatsache, daß Gewebezeichnungen, die sich auf dem Patronenpapier auch noch so schön präsentiren, sehr oft einen nur zweifelhaften Werth haben, wenn sie durch die Weberei verwirklicht und auf den gewebten Stoff übertragen worden sind. Es bestätigt sich auch hier wieder der alte Erfahrungssatz, daß Dessinateur, Patroneur und der praktische Weber sehr oft gemeinsame Wege wandeln, d. h. miteinander harmoniren müssen, wenn etwas Ersprießliches zu Tage gefördert werden soll, oder daß, wenn erstere beide ein jeder für sich seinen Launen oder Fantasien die Zügel schießen läßt, der letztere sein Pulver umsonst verschießen muß, sodaß etwas Brauchbares in bezüglichen Fällen nur selten herauskommt.

Wenn nun in der Zusammenstellung von Bindungseffekten die soeben behaupteten und nicht zu bestreitenden Thatsachen irgendwo zutreffen, so ist dies bei den zahnradartig ineinander geschobenen diagonalen Bindungseffekten der Fall, zu deren Hervorbringung das unter Klasse 86, Nr. 50017 vom 15. Mai 1889 ab patentirte Webegeschirr dienen soll. Die meisten der auf diesem Wege zu Stande gekommenen Gewebemuster, auch wenn deren Rapporte noch so umfangreich sind, werden mehr oder weniger einer der drei eingangs Dieses bezeichneten Eigenschaften entbehren; ja wie die der betreffenden Patentschrift beigefügte Gewebezeichnung Fig. 7 zeigt, macht sich das Fehlen mehrerer dieser Eigenschaften bemerkbar; denn Abrundung der Konturen der einzelnen Bindungseffekte sowie symmetrische Gruppirung derselben vermißt man bei nur flüchtiger Betrachtung, während größere Flächen, bei denen nur die Kette die Oberfläche des Gewebes bildet, und nur in ganz ungenügender Weise von Schußeffekten durchbrochen sind, störend hervortreten, abgesehen von der unschönen Steigung des Diagonals von nur 22 1/2 Grad.

Die hier geschilderten Mängel lassen es demnach sehr erklärlich erscheinen, daß die auf genannte Art zusammengesetzten Diagonale nur eine sehr beschränkte Verwendung finden werden; ja man wird bei fortgesetzten Versuchen dahinter kommen, daß, je verschiedener die Rapporte der einzelnen mit einander zu verbindenden Diagonale sind, und je größer also die Rapporte

der dadurch erhalten Produkte sich herausstellen, desto wilder und zerrissener sich die Bindungseffekte gestalten werden. Kleine, einfache Effekte enthaltende Diagonale eignen sich noch am besten zu solchen Kompositionen, wofür die der bezüglichen Patentschrift beigefügte Zeichnung Fig. 3, die aus einem einfachen 6bindigen und eben einem solchen 7bindigen Köper zusammengesetzt ist, den besten Beweis liefert. Schreiber dieser Zeilen würde diesen zusammengesetzten Diagonal als recht hübsch und sowohl für Herren-Ueberzieher als für Damenmäntel passend bezeichnen, wenn — dieser nicht auch an dem von ihm gerügten Mangel, einer Steigung von nur $22\frac{1}{2}$ Grad, litte. Man kann diesen letztern Uebelstand bei derartigen Zusammenstellungen aber umgehen, und zwar insofern, als man dazu nur diagonale Bindungseffekte von $67\frac{1}{2}$ Grad Steigung verwendet, wodurch man Diagonale, die sich 45 Grad über der Horizontale erheben, erhält. Schreiber Dieses will hier jedoch nicht unerwähnt lassen, daß erstere Produkte meistens schon Zusammenstellungen zweier Diagonale resp. Köper sind, die Faden um Faden in der Schußrichtung ineinander geschoben sind.

Fadenbrüche in Doeskins und Satins. Frage: Ich fabrizire seit Jahren hochfeine 5bindige wollblaue Militär-Doeskins sowie auch in wollschwarz hochfeine 5bindige Satins. Die Ketten in der Weberei sind mitunter gut, mitunter aber auch weniger gut gegangen, sodaß in den Tuchen auch dementsprechend mehr oder weniger einfache Kettfadenbrüche entstanden sind. Dieselben sind in der Rohnopperei stets drin gelassen worden, sind auch in der fertigen Waare niemals sichtbar gewesen; jetzt plötzlich kommt es vor, daß dieselben sichtbar sind. Sogar bei einer Kette von 6 Stück waren die ersten vier gut, das fünfte aber zeigte die Stellen; woran mag das liegen? Bemerkt sei noch, daß die Behandlung in der Appretur der genannten Stücke dieselbe ist. — Antwort: Es ist nicht recht erfindlich, daß der Fadenbruch im 5bindigen Satin oder Doeskin jetzt auf einmal mehr als sonst in der fertigen Waare zu sehen sein sollte, wenn in der Kettdichte oder in der Walke und Appretur eine Aenderung nicht eingetreten ist. Der „Rief" des Satin 5 bricht sich beim vorkommenden Fadenbruch in zwei gegenseitig stehende spitze Winkel, die in der gewebten Waare selbst nur dem geübtern Auge erkennbar sind, und die dann durch die Walke und die nachfolgende Appretur fast zur Unkenntbarkeit verschwinden, wie dies in der Frage sehr richtig angeführt ist. Ohne besondere Veranlassung könnte doch nun ein störendes, fehlerhaft wirkendes Hervortreten der Fadenbrüche nicht möglich sein, und diese Veranlassung wird auch jedenfalls hier vorliegen. Nicht nur eine erste Möglichkeit, sondern eine Wahrscheinlichkeit möchte wohl in der Nachlässigkeit des Webers zu suchen sein, der mitunter Doppelfadenbrüche, also solche, wo zwei Faden neben-

einander im Gewebe fehlen, oder zwei einfache, nur durch einen Faden getrennte Fadenbrüche laufen läßt. Der einfache Fadenbruch verschwindet schon bei Satins und Doeskins nur mittlerer Dichte, um wieviel mehr müßte dies erst bei den angeführten hochfeinen Qualitäten der Fall sein, die ja selbstverständlich auch in sehr hohen Dichten ausgeführt sein müssen. Bei mangelnder Einsicht der Waare kann ich also zunächst nur in nachlässiger Weberei die Veranlassung zu dem beregten Fehler suchen, eine andre ist mir wenigstens vorläufig nicht denkbar. Man möge also zunächst sich überführen, daß einer der beiden angeführten Fälle nicht vorliegt; ist dies dennoch der Fall, was sehr leicht durch Herausnahme von 5 oder 10 Schuß an einer solchen fehlerhaften Stelle der Waare zu konstatiren wäre, dann könnte sehr leicht durch eine straffere Disziplin in der Weberei geholfen werden. Wer sich übrigens die Mühe giebt, auf dem Patronenpapier die erwähnten Doppelfadenbrüche, sowie die dicht nebeneinander laufenden einfachen Fadenbrüche sich zu vergegenwärtigen, wird das Nachtheilige derselben sich sehr leicht erklären. —

Der Fragesteller bemerkte hierauf, daß es durchaus nur einfache Fadenbrüche seien. Darauf sagte der beantwortende Fachmann: Ich kann nur annehmen, daß hier etwas ganz Besonderes zu Grunde liegen muß. Wenn dem Fragesteller es nicht möglich gewesen ist, hinter den Fehler zu kommen, trotzdem ihm die Gelegenheit zu allen möglichen zum Fehler in Bezug stehenden Beobachtungen offen ist, dann kann der Fernstehende nur Vermuthungen aufstellen. Eine solche würde darin bestehen, daß die Stücke, in denen die Fehler hervortreten, in der Rauherei nicht gelungen sind, wie dies Fragesteller „als in der Appretur nicht so richtig ausgearbeitet" andeutet. Dem steht nun gegenüber, daß in einem Stück, ungefähr in der Mitte der Länge, auf ein Maß von 1,50 Meter mindestens 20 Fadenbrüche in einer Länge von 1—10 Zentimeter fehlerhaft hervortraten, während Mantel und Hinterende des Stückes frei davon waren, trotzdem die Kette durch die ganze Länge des Stückes egal viel Fadenbruch zeigte. Das sind, wie man mir zugestehen wird, ganz abnorme Vorkommnisse, die nur der Nahestehende aufklären kann. Ich komme nun noch auf eine Bemerkung, der alltägliche Sündenbock, genannt „Weber", trage diesmal weniger die Schuld, zurück. Ich kann hier in einer bestimmten Weise nicht widersprechen; nur soviel muß ich entgegnen, daß bei geordneten Verhältnissen im Stück in einer Länge von 1,50 Meter 20 Fadenbrüche in der Breite desselben nicht vorkommen dürfen. Es sind hier nur zwei Fälle möglich; entweder ist es ein nachlässiger Weber, der so viele Fadenbrüche zu gleicher Zeit laufen läßt, oder die Kette hat so geringe Haltbarkeit, daß auf eine regelmäßige Waare überhaupt nicht zu rechnen ist. Ich habe in meiner ersten Antwort schon gesagt, daß der einzelne einfache Fadenbruch im Satin 5 verschwindet, obgleich ein solcher immer zu finden ist, wenn

er gesucht wird; wenn aber, ich betone dies ausdrücklich, 20 Fadenbrüche zu gleicher Zeit laufen, dann ist es kein Wunder, wenn diese sich störend bemerkbar machen. Bei so vielen gleichzeitig laufenden Fadenbrüchen kann von einer geregelten Weberei nicht mehr die Rede sein, der Fehler mag nun am nachlässigen Weber oder am schlechten Garn liegen. Ich könnte nun noch sagen, daß vielleicht einzelne Stücke neben nicht ganz guter Rauherei eine etwas leere Schur haben, und deshalb die Brüche leichter hervortreten; oder daß die Waare vielleicht viel auf Breite gewalkt wird, und deshalb, weil beim Fadenbruch der Schuß auf der linken Seite leitersprossenartig flott liegt, (bei jedem 5. Schuß) der Fadenbruch etwas erhaben aus der Oberfläche der rechten Seite heraustritt.

Gleichzeitiges Verweben seidener und wollener Kettfäden. Frage: Kann man zu Buckskin einzelne nicht mit Wolle gezwirnte Seidenfäden ohne weitere Vorrichtung mit Wollenkette zusammen gebäumt verweben? Ist bei Anbringung solcher Fäden im Schuß Besonderes zu berücksichtigen? — Antwort: 1. Diese Frage kann man unbedingt mit ja beantworten, denn schon seit längerer Zeit werden einfache Seidenfäden mit Streichgarn oder Kammgarn zugleich gescheert, geleimt, auf nur einem Baum zusammen gebäumt und ohne jede Unzuträglichkeit verwebt. Selbstverständlich ist dabei, daß man diese Manipulation mit Aufmerksamkeit vornimmt und daß auch die ungezwirnten Seidenfäden noch so haltbar sind, daß sich solche überhaupt verweben lassen. Am bequemsten hat man das Scheeren, Leimen und Bäumen von Wollenketten mit solchen einfachen Seidenfäden, wenn eine Scheermaschine zur Verfügung steht. Je nach dem herzustellenden Muster resp. Scheerzettel werden die Seidenfäden für sich allein auf die großen Walzen gespult (wenn die Scheermaschine von Walzen, die vorher gespult werden müssen, scheert). Beim Scheeren selbst werden diese Walzen mit der Seide so mit Gewicht belastet, daß die letztere ziemlich stramm eingescheert wird. Infolge dieser ganz egalen Straffheit, die man durchweg in der Kette mit der Scheermaschine erzielt, läßt sich solche Kette immer gut verweben. Ist nun auch noch Unterkette mit zu scheeren, so müssen diese Fäden unbedingt ganz lose mit eingescheert werden und zwar loser als die wollenen Fäden der Oberkette, da sich sonst rechtsseitig in der Waare die Stellen der Anbindung des Unterfadens markiren würden. Sind die betreffenden Ketten mit der Hand zu scheeren, so hat man große Akkuratesse dranzuwenden, bei längeren Ketten besonders; denn wenn auch die Seide von Holzrollen oder dergl. genügend stramm resp. straffer gescheert wird als die Wollenfäden, so kann es doch bei dem unegalen Anziehen auf der Kettenstrecke vorkommen, daß die Seidenfäden zerreißen. Um dies nun zu vermeiden, wird die Seide allein und die Wollenkette

auch allein gescheert und zwar erstere mit so viel Fäden, wie Seide im Muster oder in einem halben Gang der Kette enthalten ist. Dann wird die Seide (ebenso wie man es mit der Leiste macht) entweder von der Scheerlatte abgekettelt, oder in ein Knäuel gewickelt. Die geleimte Wollenkette wird zum Bäumen zurechtgemacht und dann die Seidenfäden je nach Erforderniß an Zahl den halben Gängen im Oeffner zugefügt und beim Bäumen selbst neben der Kette besonders stramm gehalten. Selbstverständlich hat auch die Seide ein Verles für sich, und muß nun die Kette aus zwei Verlesen angeknüpft werden. Ist solche Kette z. B. mit Hartmann'scher Scheermaschine zu scheeren, so kann man mit Leichtigkeit die Seidenfäden stramm gehen lassen, wenn solche über eine höher gelegte Latte oder einen Draht geführt werden. Beim Schuß ist Besonderes nicht zu berücksichtigen, nur muß er genau die zum Muster erforderliche Stärke besitzen, sonst könnte es vorkommen, daß in der fertig gestellten Waare nicht eine Spur von Seide zu finden ist.

2. Ich habe öfters Gelegenheit gehabt, einzelne Seidenfäden sowohl in Kette als auch in Schuß verwenden zu müssen und habe dabei ohne jede besondere Vorrichtung gute Resultate erzielt. — 3. Auch ganz feine Seidenfäden (Organsin 250 000—280 000 Meter) werden einzeln und ganz einfach mit Wollenkette gebäumt, dieses jedoch mit einiger Vorsicht. Wenn es sich um dickere Seidengarne handelt (Chappe 80 000—110 000 Meter), so hat es wohl keine Schwierigkeiten, und die Seide wird gerade wie Wollengarne behandelt.

Verweben einfacher Weftgarnketten. Frage: Ich habe schon öfters versucht, einfache Weftgarne als Kette auf mechanischen Stühlen verschiedener Systeme zu arbeiten, stets aber hat sich der Faden trotz harten Leimens aufgezogen, sodaß ich genöthigt wurde, die Kette abzunehmen und auf Handstühlen verarbeiten zu lassen. Wie kann man diesem Uebelstand abhelfen? — Antwort: Es ist bei diesen Ketten nothwendig, Reibungen der Fäden möglichst zu vermeiden, die Ketten überhaupt sehr subtil zu behandeln, und dazu ist der mechanische Stuhl, bei dem man fort und fort bestrebt ist, eine immer größere Schußzahl in einer gegebenen Zeit zu erreichen, wenig geeignet. Der Crompton-Stuhl ist hierzu der am wenigsten geeignete, besser bewährt sich der weniger schnell laufende Schönherr-Stuhl. Um die erwähnten Reibungen zu vermeiden oder diese auf ein Minimum zu beschränken, dazu gehört zunächst eine sehr exakte Vorrichtung des Stuhles; Ober- und Unterfach muß frei spielen, am allerwenigsten darf das letztere bei der am weitesten nach rückwärts stehenden Ladenstellung die Ladenbahn berühren; und hierin wird beim Vorrichten des Stuhles vielfach gefehlt. Leinenfadengeschirre sind zu vermeiden, besonders wenn

diese gefirnißt sind. Die Stahldrahtlitze (von G. Hentschel u. Co. in Chemnitz) ist hierzu die beste, doch ist auch hier Folgendes zu beachten: Die Spannung des Geschirres darf auf keinen Fall eine so feste sein, wie diese bei jedem andern Kettmaterial sonst angewendet wird; die Litze muß vielmehr der Direktion des fachwechselnden Kettfadens folgen, als daß dieser durch die Litze dirigirt wird; auch hiergegen werden oftmals Verstöße begangen. Hierzu ist es sehr wünschenswerth, daß die leinenen Köpfe der Litze etwas länger als sonst gehalten werden, denn die letztere folgt der Führung des Fadens viel williger, und der Durchgang der Kettfaden durch die Maillons oder Ringe geht bedeutend zwangloser und schonender vor sich. Dies ist eine sehr große Hauptsache bei solchen Ketten. — Nun zur Bindung. Hat man in der Wahl hierbei einigen Spielraum, so wähle man Kaffeesackbindung; diese verursacht durch den Fachwechsel weniger Reibung auf den Faden als jede andre Bindung, da die Bewegung der Faden immer paarweise erfolgt. Auch der Blattbund ist zu berücksichtigen und dichte Zahnstellung unter allen Umständen zu vermeiden; ebenso ist eine feinere Zahnnummer als unter sonstigen normalen Verhältnissen zu bestimmen.

Glanzgarne (Mohair 2c.) in Kammgarnstoffen. Frage: Was ist bei der Verwendung von Glanzgarnen, wie Mohair 2c., in Kammgarnstoffen zu thun, daß das Glanzgarn sich nach der Wäsche nicht herauswirft, wie solches durch die verschiedene Walkfähigkeit der betreffenden Garne begründet ist? Ist dem Uebelstand in der Appretur abzuhelfen, oder muß das Mohairgarn vor dem Verweben vorbereitet werden? — Antwort: Schon die Cheviot-Kammgarne, im Handel gewöhnlich „Glanzgarne" genannt, noch mehr aber die Mohairgarne entbehren eines großen Theiles der Filzkraft, wie sie ganz besonders Streichgarnen und auch Kammgarnen, letzteren allerdings in geringerm Maß eigen ist. Wenngleich bei Kammgarnstoffen ein Filzen bis zu einer gewissen Grenze möglichst vermieden wird, wozu Rohmaterial und Behandlung der Waare mit beiträgt, so hat man dies doch nicht so weit in der Gewalt, daß bei Zusammenstellungen der in der Frage bemerkten Garne mit gewöhnlichen Kammgarnen und besonders mit Streichgarnen ein einheitlicher Zusammengang dieser in ihren charakteristischen Eigenthümlichkeiten so verschiedenen Gespinnste in der Walke erzielt würde. Gegen das in der Frage bemerkte Heraustreten oder Herauswerfen der Glanz- und Mohairgarne, das in der Regel da am prägnantesten auftritt, wo die betreffenden Faden sich im Schuß und in der Kette kreuzen, giebt es nur ein einziges Radikalmittel, und dies besteht darin, daß man die in der Kette enthaltenen Faden dieser Garne auf einen *besondern Garnbaum* bringt und diesem während

des Webens eine entsprechend festere Spannung giebt als dem Baum, welcher die Grundkette führt. Es sind also hierfür nur Webstühle zu gebrauchen, welche für die Einlage mehrerer Garnbäume konstruirt sind. Selbstredend müssen diejenigen Schützen, welche bei karrirten Stoffen das Glanz- oder Mohairgarn führen, für den Ablauf desselben auch eine entsprechende größere Spannung erhalten, damit für Kett- und Schußfaden einheitliche Verhältnisse geschaffen werden. Im Uebrigen muß das Dichteverhältniß der Kette und des Schusses bei derartigen Stoffen so bestimmt werden, daß in der Walke ein nur geringer Eingang der Waare sowohl in der Länge, hauptsächlich aber in der Breite eintritt, die Waare also schon auf dem Webstuhl den nöthigen Schluß in Kette und Schuß erhält. Bei einer fertigen Waarenbreite von 140 Zentimeter genügt also schon eine Blattbreite von 155—160 Zentimeter. Wo Stühle mit mehreren Bäumen nicht zur Verfügung stehen, da muß beim Scheeren der Ketten schon den Spulen oder Rollen, von denen die erwähnten Garne laufen, mehr Spannung als den übrigen Rollen gegeben werden. Uebrigens vermeide man möglichst breite Dispositionen, sowohl für Streifen als für Carreau; d. h. man stelle möglichst wenig Fäden unmittelbar nebeneinander, und, was besonders im Auge zu behalten ist, gebe man diesen nebeneinander stehenden Fäden eine flottere Bindung als dem Grundgewebe; man wird gerade mit dieser Disposition den meisten Unannehmlichkeiten aus dem Wege gehen. In der Appretur ist gegen den aufgetretenen Uebelstand nicht viel, oder sehr wenig zu machen. Ist dieser nach der Walke einmal eingetreten, so bringt man ihn durch eine forcirte Presse nur momentan weg; bei längerer Lagerung der Waare tritt er wieder hervor.

Das Verschlingen und Hineinziehen der Schußfäden bei Wechselkästen der Webstühle. Die Klage über diesen Uebelstand ist fast so alt wie die Einführung der Wechselkästen an den Webstühlen selbst; sie ist aber bedeutend mehr in den Vordergrund getreten seit Anwendung des mechanischen Webstuhles mit vertikaler Bewegung der Wechselzellen. Beim Handwebstuhl, so lange dieser in erster Zeit mit sogenannter Steiglade angefertigt wurde, begegnete man diesen Klagen ebenfalls; sie verstummten jedoch in dem Maß, in welchem man auf die Wechselladen mit horizontaler Zellenbewegung und deren Anwendung überging. Es ist dies sehr leicht erklärlich, sobald man sich den Vorgang der horizontalen Bewegung der Zellen vergegenwärtigt, oder diesen am Stuhl beobachtet. Hier wird bei jedem Schuß jeder nicht aktive Schützen durch die Vor- oder Rückwärtsbewegung so aus dem Bereich derjenigen Linie, welche der aktive Schützen in seiner Bewegung nimmt, gestellt, daß ein gegenseitiges Fangen der verschiedenen Schußfäden, oder ein Hineinnehmen derselben durch den jeweilig

in Bewegung gesetzten Schützen fast zur Unmöglichkeit wird. Beim mechanischen Stuhl wird die Gefahr des Fangens der Fäden durch die auf- und absteigende Bewegung der Schützen wieder wesentlich vergrößert, weil das Herabhängen der Fäden derjenigen Schützen, welche über dem aktiven stehen, das Fangen sowie das Hineinziehen derselben in das Fach begünstigt. Ein andrer Umstand, der den beregten Uebelstand sehr unterstützt, liegt in der verhältnißmäßig sehr großen Stuhlbreite zwischen den Wechselkästen gegenüber der Waarenbreite, die manchmal wirklich jedes Maß übersteigt. So lange die Konstruktion des mechanischen Webstuhls eine solche ist, daß bei größeren Differenzen der jeweiligen Waarenbreite der Raum zwischen den Wechselkästen durch ein Verstellen derselben nicht verkürzt werden kann, werden die gegen den in Frage stehenden Uebelstand angewendeten Hilfsmittel, wie einfache oder doppelte Fangleisten ꝛc. mehr oder weniger illusorisch bleiben.

Das erste und beste Mittel gegen diese Kalamität bleibt nun schon das, das Uebel an der Wurzel anzufassen. Fragt man hier, wodurch das Fangen der verschiedenen Fäden zuerst veranlaßt wird, so kann die Antwort nur die sein, daß das Bestreben des gesponnenen Fadens, sich der ihm in der Spinnerei zwangsweise beigebrachten Drehungen wieder zu entledigen, also sich aufzudrehen, sobald ihm die Gelegenheit dazu gegeben ist, die erste Ursache hierzu ist. Die Gefahr des gegenseitigen Fangens der Schußfäden wird also unwiderleglich auf ein Minimum herabgedrückt, sobald dem mehr oder weniger gedrehten Faden das Bestreben, sich aufzudrehen und bei gegenseitiger Berührung zusammen zu wirbeln, genommen wird. Das beste, ja man möchte sagen das einzige Mittel hiergegen ist in dem Dämpfen aller Schußgarne, selbst der ganz lose gedrehten gegeben, und deshalb sollte in keiner Weberei, es sei nun in Wolle, Baumwolle u. s. w., ein Garndämpfapparat fehlen. Selbst die härtest gedrehten Zwirngarne verhalten sich nach erfolgter Dämpfung vollständig indifferent gegen das Verschlingen und Zusammenwirbeln, das ja das Hineinziehen durch den Schußfaden des aktiven Schützens in das Gewebe immer im Gefolge hat. Dem fraglichen Uebel ist durch das Dämpfen nicht die Spitze abgebrochen, sondern man kann dasselbe als zum größten Theil beseitigt ansehen, wenn die Präparation des Schusses durch die Dämpfung richtig und gut ausgeführt wird. Hierzu gehört, daß der Dampf den Faden vollständig durchdringt; ist derselbe daher in feste Formen gewickelt, auf Pfeifen oder Spulen gebracht, so muß der Dampf länger als bei losen Strähnen auf das Garn wirken. Sehr vortheilhaft ist es bei Strähnen, wenn man diese mittelst einer Streckvorrichtung ausgedehnt unter Dampf hält.

Um nun noch ein eventuelles Zusammenlaufen der Schußfäden am Wechselzeug zu verhüten, kann man sich folgender einfacher Vorrichtung bedienen: In der Mitte zwischen Wechselkästen und Waarenleisten schraubt

man am Brustbaum auf jeder Seite eine Hakenschraube ein. Hinter den Wechselkästen bringt man an jedem derselben einen Draht an, der am Ende desselben eine Oese trägt und mit dieser bis in die Mitte des Raumes zwischen Wechselkasten und Waarenleiste reicht. Von der erwähnten Hakenschraube zieht man nun je eine Schnur für jeden Wechselkasten über den Streichbaum hinweg und beschwert jede Schnur mit einem kleinen Gewicht. Die Schnüre werden nun durch die Oesen der angeführten Drähte gezogen und wenn die einzelnen Kästen steigen, so wird die betreffende Schnur, mit ihr aber auch der bezügliche Schußfaden in der Mitte des Zwischenraumes in die Höhe gehoben und ist somit aus dem Bereich des aktiven Schützens und seines Schußfadens gebracht. Durch das kleine Gewicht wird jede Schnur, sie mag nun mit dem Wechselkasten steigen oder fallen, immer in gespannter Lage gehalten, und funktionirt dieser einfache Apparat ganz zweckentsprechend. Die Quintessenz liegt jedoch immer in der Dämpfung der Schußgarne.

Zusammenringelndes Schußgarn. Frage: Ich arbeite auf mechanischen Webstühlen mit fünffachem Schützenwechsel; hierbei ringelt sich das festgedrehte Garn vor den Leisten zusammen, zieht auch noch von den anderen Schützen die Fäden mit und macht in den Stoff Schlupfen, Schußfehler und viel Garnabfall. Um diesem Uebel abzuhelfen, lasse ich auch die Spulen naß machen und ausschleudern; dadurch bekomme ich wieder viele Blenden, weil sich die Arbeiter nicht die Mühe nehmen, die Spulen gleichmäßig feucht zu machen und auszuschleudern. Giebt es eine andre Abhilfe, um das Zusammenlaufen der Schußfäden sicher zu beseitigen? — Antwort: Das Zusammenringeln des Garnes läßt sich beim Trockenweben nur dadurch vermeiden, daß man den Schußfaden möglichst straff gehen läßt. Um dies zu erreichen, zieht man den Schußfaden durch die kleine Oese, die sich fast an allen Schützenbacken befindet oder doch leicht anbringen läßt. Das Hineinziehen der anderen Schußfäden kommt bei 5 Schützen wohl auch bei lose gedrehten Garnen vor. Um diesem Uebel abzuhelfen, befestigt man zwischen Leiste und Stuhlwand am Schleifbaum eine Schnur, führt diese durch das Blatt zwischen Leiste und Schützenkasten zum Brustbaum, dort über eine Rolle nach unten und befestigt daran ein Gewicht. Diese Schnur hebt oder senkt man durch eine Litze und Platine, sodaß beim Abschießen nur der betreffende Schußfaden frei ist, während die anderen von der Schnur auf der Bahn festgehalten, oder über der Schnur liegen. Reicht eine Schnur nicht aus, so kann man deren zwei oder mehrere anwenden.

Straffe Schüsse in Buckskins ꝛc. haben mehrfach im Wollengewerbe Besprechung gefunden, so z. B. auf Grund folgender Frage: In meiner Rayéwaare machen sich seit einiger Zeit dunkle Schmitze bemerkbar, die, wie man auf der Waare fühlen kann, durch straffe Schüsse hervorgerufen werden, doch so, daß die betreffenden Schüsse nur in der Mitte des Tuches straff sind, während sie nach den Leisten zu locker im Kettfach liegen. — Darauf bemerkte ein Fachmann: Obgleich ich nicht recht begreifen kann, daß derartige straffe Schüsse nur in der Mitte der Tuche vorkommen sollen, so möchte ich auf folgende Fälle aufmerksam machen: Vorausgesetzt, daß ich die Frage recht verstanden habe und die betreffenden Schmitze durch einzelne Schüsse gebildet werden, so kann das besonders bei Zwirneinschlag dadurch hervorgerufen werden, daß der Weber beim Ablauf der Spule das Ende des Fadens aus dem Fach herauszieht und hierbei den Faden zu straff zieht. Dann drehen sich auch bei Zwirngarn die losen Enden der Fäden sehr leicht auf, sodaß dieselben mitunter viel weniger Drehungen haben als sonst, wodurch in der Walke ein stärkeres Einlaufen dieser Fäden erfolgt. Daß dieses Aufdrehen an scharf gedrehtem Zwirn umso leichter stattfindet, ist wohl selbstverständlich, wie denn auch dasselbe durch das Umspulen noch begünstigt wird.

Eine andre Frage lautete: In meinen Zwirnbuckskins kommen häufig straffe Schüsse vor. Dieselben markiren sich in der fertigen Waare als schwarze unverbesserliche Streifen. Auf welche Weise kann dieser Uebelstand beseitigt werden? — Antworten: 1. Die strammen Schüsse entstehen meistens daher, daß der Schußfaden beim Weben nicht ungehindert abgehen kann. Es ist also darauf zu achten, daß die Spulpfeifen nicht zu lang sind resp. der Schützen nicht zu kurz ist. Die Spulen müssen möglichst fest und nicht zu dick gewunden sein. Ist das Garn längere Zeit gesponnen, so thut man gut, dasselbe vor dem Verweben auf andere Pfeifen zu spulen, weil altes Garn stets klebrig und steif wird. — Die Webschützenfabrik von May & Kühling in Chemnitz schrieb: Die straffen Schüsse lassen sich durch Anbringung einer andern Spindel im Schützen leicht vermeiden, und fertigen wir hierzu zwei Sorten, die sich nach der Beschaffenheit der Schußspulen richten, erstens die sogenannten Häkchen-Klappspindeln, dann die sogenannten Revolverspindeln. Die charakteristische Eigenthümlichkeit dieser Spindeln ist die, daß sich die Schußspulen auf der Spindel drehen und hierdurch ein strammer Schuß vermieden wird.

Mechanische Breithalter, die Waare beschädigend. Frage: Wie ist es zu vermeiden, daß bei Kammgarnstoffen, die mit Seidenfäden durchwebt sind, diese letzteren von den Rollbreithaltern zerrissen werden?

Ich habe für Sommerwaaren schon Rädchen mit kleinen Zähnen angeschafft, und dennoch läßt sich dieser Fehler nicht beseitigen. In Winterwaaren, worin die Seide nicht links bindet, ist die Waare an der Leiste tadellos. — Antwort: Der Schaden läßt sich nur dadurch mit Sicherheit verhüten, daß man Breithalter anwendet, welche nur in die Leiste, nicht aber in den Stoff eingreifen. Dies thun die in neuerer Zeit z. B. in Aachen massenhaft angefertigten und benutzten Radbreithalter. Dieselben waren früher unter dem Namen französische Breithalter bekannt, haben aber inzwischen eine wesentliche Verbesserung gegen früher erfahren. Bei ihnen liegen die Rädchen mit den Spitzen wagerecht, nicht wie bei den Rollenbreithaltern senkrecht. Diese Breithalter haben noch einen zweiten nicht geringen Vortheil. Bei den Rollenbreithaltern lag immer die Gefahr nahe, daß Zähne, welche durch längern Gebrauch des Apparates sich gekrümmt hatten, beim Umdrehen der Rädchen sich in dem Stoff festhakten und diesen zerrissen. Das ist bei der horizontalen Lage der Rädchen unmöglich.

Schadhafte Stellen in Kammgarnwaaren. Frage: Ich fabrizire eine 4-Schaftwaare (Kammgarn) Kette $^{64}/_{2}$, Schuß $^{32}/_{1}$, Unterschuß à 7000 Meter, und stellt sich jetzt ein Uebelstand heraus, der bisher noch niemals beobachtet worden ist. Es sind nämlich an einer Seite, ca. $2^{1}/_{2}$—5 Zentimeter von der Leiste entfernt, an einzelnen Stellen 1—2 Kettfäden anscheinend weggeschoren, sodaß der Oberschuß lang überliegt. Die Länge der zerrissenen Fäden beträgt bis zu 2 Zentimeter. Unterhalb derselben ist stets auch ein Unterschußfaden entzwei; derselbe liegt anscheinend fest im Gewebe, läßt sich aber leicht mit einer Nadel herausziehen. Woran mag das liegen? Wenn die Kettfäden weggeschoren wären, so müßte doch nothwendig erst der Oberschuß entzwei geschoren werden, bevor der Unterschuß verletzt werden könnte. Der Oberschuß ist aber unverletzt. Es werden Holztempel benutzt. — Antwort: Diese Frage liefert einmal wieder den Beweis, daß man viele der in den Fachblättern gestellten Fragen zufriedenstellend für den Fragesteller ohne Kenntniß der örtlichen Verhältnisse nicht beantworten kann: denn der beschriebene Uebelstand ließe jeden den Verhältnissen fernstehenden Fachmann zunächst darauf kommen, daß hier nur der mechanische Spannstab mit seinen schief laufenden Rädchen, an denen einzelne Stiftchen hakenartig verbogen sind, schuld sein kann. Dieser Annahme, welche die zunächst richtig liegende wäre, steht nun die Bemerkung, daß nur Holztempel (also der alte, aus der Handweberei herrührende Spannstab) verwendet werden, diametral gegenüber. Die Stiftchen an den Rädchen der mechanischen Spannstäbe sollen eigentlich rund ausgearbeitet sein, doch findet man nicht selten auch solche, die vierkantig sind, und bei

denen diese Kanten sich mit der Zeit scharf abarbeiten. Preßt sich dann, besonders bei stärkerer Spannung der Waare, diese letztere fest gegen die scharfen Kanten dieser Stifte, so wird der zunächst liegende Kettfaden, mitunter auch zwei, durchschnitten, während der Schußfaden unversehrt bleibt. Auf dem Webstuhl wird dies gewöhnlich nicht bemerkt, und erst bei der Schur stellt sich dieser Fehler heraus. Aber auch bei rund gearbeiteten Stiftchen kommt dies zuweilen vor, wenn nämlich die Spitze eines oder mehrerer der Stifte hakenartig umgebogen ist. Kommt nun so ein verbogenes Stiftchen bei dem langsamen Transport der Rädchen zum Austritt aus der gewebten Waare, dann bleibt ein Kettfaden, ebenso auch vielleicht zwei, je nach der Richtung des Häkchens an diesem hängen, und müssen diese zuletzt langsam entzweireißen, während auch hier der Schuß unverletzt bleibt. Alles dies ist jedoch hinfällig, wenn nur Holztempel angewendet werden, denn die Stifte derselben greifen bekanntlich nur in die Leiste der Waare ein. Es können hier also nur außergewöhnliche Verhältnisse an dem erwähnten Fehler schuld sein; und da würde ich zunächst rathen, die unteren Flächen der Holztempel, resp. die Köpfe der Scheeren derselben genau untersuchen zu lassen, ob die Beschaffenheit derselben etwa zu dem erwähnten Uebelstand Veranlassung geben kann. Sodann sollte auch der Ladenklotz des Webstuhles in der Gegend, welche mit der Oertlichkeit des Fehlers in der Waare korrespondirt, einer eingehenden Besichtigung unterzogen werden, vielleicht daß eine der Schrauben, welche die eiserne Bahnschiene des Ladenklotzes halten, gelockert ist, und mit einer Kante derselben die Waare stellenweis beschädigt. Es könnte dies jedoch hier nur die untere Seite derselben betreffen; Vorsicht ist jedoch die Mutter der Weisheit.

Ich würde nun auch empfehlen, sich darüber zu informiren, daß und ob der Fehler überhaupt schon auf dem Webstuhl seinen Ursprung findet, und sich dann bei der Schur der Waare erst mehr ausprägt; bei einiger Aufmerksamkeit möchte dies nicht schwer werden. Das Eigenthümliche bei diesem Uebelstand ist das, daß neben dem beschädigten Kettfaden unterhalb desselben auch noch der Unterschuß entzwei ist; man kann sich demnach von der Annahme nicht losmachen, daß hier etwas schuld ist, was nicht nur in die Waare ein-, sondern durchgreift. Eines Vorkommnisses auf dem Webstuhl möchte ich zum Schluß noch gedenken. Es ist mir in meiner langen Praxis oftmals vorgekommen, daß Weber beim Nachführen fehlender Kettfäden, sei es in Form sogenannter „Anstrecker", oder von Rollen oder Pfeifen ablaufender Fäden, erstere nicht gut befestigten, oder letzteren nicht die gehörige Spannung geben, diese auf kleine Strecken von 1—2 Zentimeter und darüber sich locker in das Gewebe einschoben und gleichsam kleine Oesen bildeten. Werden in derartigen Fällen diese locker eingewebten Kettfäden nicht verzogen, die Oesen also nicht verstreckt, dann

schneidet der Zylinder diese beim Scheeren der Waare weg, und der oder die betreffenden Kettfäden fehlen auf diesen kleinen Strecken, und der Schuß liegt flott auf.

Verzogene Kette beim Weben von Rips. Frage: Woher kommt es, daß bei Langrips in Kammgarn stets die Ecken der Kette länger werden als die Mitte, und daß man trotz aller Vorsicht, worunter auch das Ansetzen zweier Tempel mit inbegriffen ist, stets unegale Waare resp. ¼ breite Blenden auf beiden Seiten bekommt, während die Mitte der Waare tadellos ist? Die Kette ist auf Maschine geleimt, auch sehr gut und fest umgebäumt. — Antwort: Obgleich alle Vorsicht zur Vermeidung der Fehler angewendet sein sollen, so glaube ich doch, daß beim Weben irgend ein Fehler begangen worden ist. Wie ich aus der Frage entnehme, ist die Kette auf der Maschine gescheert und geleimt, also wohl jede Möglichkeit, daß die Ecken der Kette ursprünglich länger gewesen, ausgeschlossen. Ein späteres Längerwerden, welches nur in der Ausdehnung der betreffenden Fäden seinen Grund haben kann, kommt am ersten dann vor, wenn mit dem Vorrücken des Tempels zu lange gewartet wird, und die Ecken also einer stärkern Reibung an den Rietstäben unterworfen werden, welche die Ausdehnung bewirkt. Allerdings soll sogar mit zwei Tempeln gearbeitet sein, indessen hat man vielleicht nicht die Gewißheit, daß dieselben auch in kurzen Zwischenräumen fortgerückt worden. Manche Weber haben die Gewohnheit, beim Einlegen neuer Spulen auch den Tempel zu verrücken. Es ist dies ein Fehler, der nie genug gerügt werden kann, denn da von einer vollen Spule der Faden viel leichter abläuft als von einer mehr leeren, so entstehen dadurch, daß sich der losere Faden leichter anschlägt als der straffer gespannte, leicht Ungleichheiten, die mit dem Fortrücken des Tempels zusammen Blenden bilden müssen. Zudem ist Langrips eine Waare, die bei einiger Anspannung auf dem Stuhl stark einzieht. Daß sich Blenden nach der Mitte zu verlieren, ist ganz natürlich, da sich auch der Zug der Waare in dieser Richtung verringert.

Falten und Runzeln in Tuchen. Frage: Können Runzeln oder Falten in Tuchen mit hartgedrehtem Einschlag ebenso leicht von der Weberei (mechanisch) wie von der Spinnerei herrühren, auch dann, wenn das Garn egal gesponnen ist? — Antworten: 1. Die Runzeln und Falten in den Tuchen, im Allgemeinen Banden genannt, können, wenn das Gespinnst egal gesponnen und auch stark gedreht ist, nur unter folgenden Umständen in der Weberei ihren Ursprung haben: a) Wenn die Schußspulen genäßt verarbeitet werden und der Weber sie unregelmäßig, d. h. die einen viel und die anderen wenig näßt. Der nässere Schuß wird sich dann geschlossener verweben als der weniger nasse, und das Gewebe dadurch unegal dicht

werden. b) Wenn der Webstuhl nicht mit einer automatischen Sperrruthe versehen ist und infolge dessen resp. durch Unaufmerksamkeit des Webers der Stoff unegal, d. h. bald mehr, bald weniger breit gehalten wird. Wird das Gewebe zu breit gehalten, so erhält dasselbe eine gewisse Elastizität, welche die Lade verhindert, den Schuß ebenso geschlossen zu schlagen als an den Stellen, wo sich die Sperrruthe dem Kamme näher befindet. c) Wenn der Schuß durch verschiedene Spinner gesponnen ist, kommt es vor, daß je nach den verschiedenen Kräften ihrer Hände die Spulen mehr oder weniger hart sein werden. Die loser gewundenen Spulen werden sich im Schiffchen leichter abwickeln als die harten Spulen; die Spannung wird bei den ersteren geringer sein als bei den letzteren und infolge dessen für das Gewebe mehr Schuß verwendet werden als bei den harten Spulen und dadurch ein unregelmäßiges Gewebe entstehen. Dasselbe ist der Fall, wenn der Schuß nicht direkt auf Blechspulen, sondern auf Pfeifen gesponnen resp. in Strähnen geweift ist und die nachträgliche Operation des Spulens nothwendig machen. Je nachdem nun diese Manipulation verschiedenen Händen anvertraut ist, wird derselbe Uebelstand wie bei dem durch verschiedene Spinner gesponnenen Gespinnst entstehen; die Spulen werden bald hart bald weich gewickelt sein, wenn sie in das Garnlager kommen, und da sie, wenn von einer Partie, gewöhnlich vermischt werden, so werden sie auch ebenso der Weberei zugeführt. d) Die Unregelmäßigkeit im Gange des Stuhles. Bei einem schnellen Gang wird der Schuß viel stärker angetrieben als bei einem langsamen Gang. Daraus entstehen, wie in allen vorher erwähnten Fällen, trotz eines egalen Gespinnstes in Feinheit und Drehung, die Banden in der Walke. Diejenigen Partien, in denen der Schuß geschlossener resp. dichter verarbeitet wird, werden weniger schnell walken und umgekehrt. Die Satingewebe sind besonders diesem Uebelstand unterworfen.

2. Allerdings können dergleichen Falten auch von der Weberei herrühren, und ist es, im Fall man wirklich egales Garn verarbeitet, wohl gewiß, daß dieselben daraus herrühren müssen. Die harte Drehung hat, wenn egal, keinen Einfluß. Stuhlbanden können bei mechanischer Weberei auf mehrfache Art entstehen. Erstens entstehen Falten, wenn nach längerm Stillstand des Stuhles das Garn am Schlag zu stark angefeuchtet wird, wodurch sich die Kette, besonders bei starker Spannung, sehr ausdehnt und daher mehr Einschlag aufnimmt. Wird hingegen bei trockner Witterung im Sommer, oder auch bei hoher Temperatur in den Websälen im Winter garnicht angefeuchtet, auch vielleicht noch gar eine theilweise ausgetrocknete Spule zum Anfang verwendet, so wird entgegengesetzt im Anfang weniger Schuß eingeschlagen und diese Stelle nach der Walke als schmalere Bande hervortreten. Ob die Falten aus genannten Ursachen entstehen, läßt sich indeß leicht erkennen, wenn man die Anfangsstellen auf dem Stuhl markirt. Eine fernere Ursache der Falten liegt in dem ungleichen Naßmachen der

Spulen. Hierin wird von den Webern vielfach gefehlt dadurch, daß zu viele Spulen auf einmal naß gemacht werden, wo dann leicht diejenigen, die bis zuletzt liegen bleiben, zu sehr austrocknen; hingegen, wenn die Spulen ziemlich naß verarbeitet werden sollen, wird das Wasser aus den oben gelagerten in die unteren dringen und diese dann also nässer werden. Ganz zu verwerfen ist, wenn naßgemachte Spulen von einem Tag zum andern liegen bleiben; die am Abend übrig bleibenden müssen unbedingt von neuem genetzt werden. Die zur gleichmäßigen Anfeuchtung der Spulen benutzten Vorrichtungen sind wohl so allgemein bekannt, daß ich glaube, deren Erwähnung hier auslassen zu können. Ferner können einzelne Runzeln auch da entstehen, wo wegen eines Fehlers zurückgearbeitet wurde, weil hier die Kette, beim ersten Weben schon durch Nässe und Spannung ausgedehnt, dieser Prozedur noch einmal unterworfen wird und dadurch mehr Einschlag aufnehmen muß. Hiergegen empfiehlt sich, soweit die aufgemachte Stelle reicht, verhältnißmäßig trocknern Einschlag einzuschlagen. Endlich kann die Ursache der Falten noch am Stuhl selbst zu suchen sein, und zwar an den mit Bremsscheibe versehenen Stühlen stets nur an der Konservirung dieser. Vor Allem ist immer nach dem Abweben einer Kette die Bremsscheibe mit Glaspapier, und das Blatt am besten mit Schmirgelpapier rein abzureiben. Beim Schmieren ist darauf zu achten, daß von den über der Bremsscheibe liegenden, zu schmierenden Lagern und Hebeln der Walkwelle kein Oel herunterläuft; alles abfließende soll sofort weggeputzt werden, da das Oel den Holzbelag der Bremsscheibe ganz unbrauchbar machen kann. Das Oel trägt, ehe es noch in das Holz eingedrungen, zur leichtern Drehung des Garnbaumes bei, hält jedoch nach dem Eindringen denselben so fest, daß er sich meistens erst nach mehreren Schüssen stoßweise umzudrehen beginnt. Auch ist das Regulirzeug der betreffenden Stühle stets sauber und gangbar zu erhalten. Ueberhaupt ist zur Vermeidung von Falten bei den mechanischen Stühlen eine genaue Instandhaltung der das Nachlassen des Kettenbaumes betreffenden Vorrichtungen zu beobachten. Bei Stühlen mit Schraubenvorrichtung zum Nachlassen und Andrehen ist ebenfalls darauf zu achten, daß, falls der Schützen leer gelaufen, die Schrauben im richtigen Verhältniß zurückgedreht werden. Wenngleich sich das alles eigentlich von selbst versteht, so wird doch so oft in irgend einer Weise dagegen gefehlt, daß es nicht überflüssig erschien, darauf aufmerksam zu machen. Ist es mir doch vorgekommen, daß eine Arbeiterin die Bremsscheibe eines Schönherr'schen Satinstuhles förmlich mit Oel begossen hatte, um ein leichteres Fortrücken des Garnbaumes zu erzielen, sodaß ich beim Kontroliren der Waare nach näherer Untersuchung die Bremsscheibe ganz eingeölt fand, und deren Holzbelag nur durch sofortiges Abdrehen zu retten war.

Verweben halbwollener Knotengarne. Frage: Lassen sich halbwollene Knotengarne (10 Pzt. einer wollenen Kette) durch jedes Geschirr weben, und walken diese zusammen gleichmäßig? — Antworten: Wenn die halbwollenen Knotengarne sehr starke Knoten haben, und nicht des Musters wegen auf alle und besonders viel Schäfte vertheilt bleiben müssen, dann ist es besser, wenn dafür besondere Schäfte genommen werden. Auch empfiehlt es sich, die $^9/_{10}$ Wollenkette und das $^1/_{10}$ Halbwollenkette getrennt auf zwei Garnbäume zu bringen; es würde dabei eine nach Erforderniß nöthige Spannung herzustellen sein. Wenn diese gemischte Kette auf einen Garnbaum gebracht wird, so kann dadurch, wenn nicht schon beim Scheeren der Kette besondere Vorsicht angewendet wird, beim Weben ein unreines Fach entstehen. Ein gleichmäßiges Walken solcher Waare in der Länge wird ebenfalls nicht gut möglich sein, wenn nicht auf verschiedene Spannung beider Ketten Rücksicht genommen wird. — 2. Ich habe öfters sowohl mit Seide als auch mit Baumwolle hergestellten Knotenzwirn in ganzwollenen Ketten verarbeitet, ohne dazu eine besondere Vorrichtung zu benutzen. Auch wird das Walken derartiger Stücke keine Schwierigkeiten haben, da ja die betreffenden Fäden meistens einzeln stehen. Indessen setze ich hierbei voraus, daß der Grundfaden des Knotenzwirnes aus reiner Wolle besteht. — 3. Halbwollene Knotengarne lassen sich ohne weitere Vorrichtung neben ganzwollener Kette weben, nur ist zu beachten, daß solche Waare nicht in der Länge eingewalken werden kann, infolge dessen die nöthige Schwere durch entsprechende Einstellung erreicht werden muß.

Langhaarige schlechtwebende Garne. Frage: Ich machte einen Versuch, ganzwollene Kleiderstoffe aus sogenanntem Mottle-Garn, grobes englisches Kammgarn, zu weben, kann aber unter keinen Umständen die Kette zum Gehen bekommen. Die groben Haare verwirren sich, sobald die Kette durch das Geschirr geht, und kommen ununterbrochen Fadenbrüche vor. Ich habe die Kette auf alle mögliche Art mit Mehl, Dextrin, Leim geleimt, aber zu keinem Resultat kommen können. Muß die Kette möglicherweise, bevor sie in den Stuhl kommt, gesengt werden? — Antwort: Wenn alle Klebemittel nicht helfen, die herausstehenden Haare an den Fäden anzuleimen, so bleibt nichts übrig, als sie durch Sengen wegzuschaffen. Die Fragestellung läßt es unklar, ob das in Rede stehende Garn in Kette und Einschlag, oder nur in der Kette Verwendung finden soll. Im letztern Fall würde es sich empfehlen, zur Kette besseres Material und das Mottle-Garn nur zum Einschießen zu verwenden.

Blatteinzug für Cheviotstoffe. Frage: Ich arbeite in verschiedenen Bindungen aus starken, auch gezwirnten Garnen, 2200 Fäden auf 165 Zentimeter Blattbreite, fertig 136 Zentimeter breite bunte gemusterte Cheviotstoffe, Blatteinzug 2 Fäden im Rohr; dabei wollen die Knöpfe nicht durch das Rohr, und reißen deshalb die Fäden. Ich machte schon Versuche bei gleicher Blattbreite und Einstellung mit 3—4 Fäden im Rohr; dabei geht die Kette zwar sehr gut durch, doch kommt der Köper und das Muster anders und nie so schön und rein heraus wie mit zwei Fäden. Wie soll ich den Blatteinzug am zweckmäßigsten machen? — Antwort: Es giebt unter den obwaltenden Verhältnissen kein andres Mittel, als sich ein Blatt mit sehr feinen Rohrstäben fertigen zu lassen und zu verwenden. Man muß dies selbst bei feinen Wollenwaaren thun, wo oft nur einzelne Fäden in's Rohr kommen dürfen, wenn es sich um Erzielung eines gleichmäßigen Fadenabstandes und somit um einen klaren Ausdruck der Bindung handelt. Gehen auch dann die Knoten noch nicht durch's Blatt, nun so muß man von Grund aus ganz anders operiren. Entweder muß man dann die Fäden etwas luftiger stellen (dieselbe Fadenzahl ca. 15 Zentimeter breiter auf den Webstuhl einstellen) und dafür etwas weniger von der Länge wegwalken, oder man muß die Kette (event. wenn es dem Mustereffekt nach nöthig, auch den Schuß) feiner wählen und, um ein bestimmtes Waarengewicht zu erhalten, entweder dichter schlagen, und wenn dies nicht angängig ist, breiter einstellen und intensiver walken. Wenn keine dieser Andeutungen konveniren sollte, so bleibt selbstredend nur übrig, die Waare von den zur Verfügung stehenden Garnen 100—200 Fäden weniger dicht einzustellen.

Blatteinzug für feine Kammgarnwaare. Frage: Welches ist die geeignetste Fadenstellung im Blatt für feine Kammgarnwaare aus 2/52er Garn, Dichte 9600 Fäden, 185 Zentimeter breit, Obergewebe 6400 Fäden, Untergewebe 3200 Fäden 6- oder 9fädig? — Antwort: Bei Bindungen, die viel Kreuzungen enthalten, ist möglichst vielfache Theilung der Fäden durch den Blattzahn geboten, da hierdurch der Wechsel vom Auf- zum Niedergang der Fäden wesentlich erleichtert und außerdem die scharfe Ausprägung der Fadenkreuzung am Ladenanschlag befördert wird. Beides trägt viel zum reinen und schönen Ausfall der Waare bei. Selbstredend ist auch hier eine Grenze einzuhalten, da andrerseits eine Ueberfüllung des Blattes mit Zähnen auch wieder eine zu große Reibung auf die Kettfäden ausüben, und den Webeprozeß wesentlich erschweren würde. Wollte man jedoch aus dem Grundsatz oder der Regel, daß Bindungen mit vielen Kreuzungen möglichst vielfache Theilung durch den Blattzahn erfordern, die Konsequenz ziehen, daß ein Gewebe mit wenigen Kreuzungen eine weite Zahnstellung gestattet, so würde dies wiederum ein Fehler sein,

denn auch hier muß den Verhältnissen entsprechend eine Grenze eingehalten werden. Um auf vorliegenden Fall zu kommen, so ist 9600 Fäden auf 185 Zentimeter Breite eine hohe Dichte, bei der eine zu weite Zahnstellung insofern vermieden werden muß, als sich die eventuell einzuziehenden 9 Fäden pro Zahn sehr leicht gruppenartig zusammendrängen würde, was zu einem sogenannten „unreinen" Fach führen und den klaren Ausdruck der Bindung beeinträchtigen könnte. Die Dichte von 9600 Fäden giebt bei einem Blatteinzug von 6 Fäden pro Zahn einen Blattstand von 1600 Zahn = $86^1/_2$ pro Dezimeter. Dieser Stand würde bei einer Garnnummer von 52/2 nicht zu dicht sein, wenn der Blattbinder eine entsprechend feine Zahnnummer verwendet. Außerdem ist hier zu berücksichtigen, daß sich die 9600 Fäden auf zwei Gewebe vertheilen, deren Fäden sich nicht neben, sondern übereinander lagern. Alles in Allem genommen rathe ich zu einem Blatt mit sechsfädigem Einzug, selbstredend in der Weise, daß die Partie der sechs Fäden mit je einem Oberfaden anfängt und mit einem solchen abschließt.

Die Walkwellen-Bewegung an mechanischen Webstühlen. Frage: Ist es gerechtfertigt, im Allgemeinen oder bei gewissen Geweben die Walkwellen-Bewegung an Schönherr'schen Stühlen außer Betrieb zu setzen? Ist diese Vorrichtung bei jederlei Garn und Waare empfehlenswerth? — Antworten: 1. Es ist bei der Frage nicht erwähnt, ob es sich um Anfertigung von einbäumigen oder mehrbäumigen Waaren handelt. Es ist aber hinsichtlich der größern Verbreitung der einbäumigen Waaren in der Tuch- und Buckskinbranche wohl anzunehmen, daß sich die Frage ausschließlich auf solche bezieht. Der eigentliche Zweck der Walkwellen-Bewegung ist folgender: Bei Verwendung der großen Schützen, wie sie in der Tuch- und Buckskinbranche gebräuchlich sind, ist selbstverständlich ein entsprechend großes Fach erforderlich. Dadurch, daß sich das Fach so bedeutend öffnet, wird mehr Kette gebraucht, und von einer Streichgarnkette ist es durchaus nicht zu verlangen, daß sie den Mehrgebrauch an Kette durch Ausdehnen hervorbringt. Es wird also, wenn die Kette straff gehängt ist, einestheils ein sehr schweres Oeffnen des Faches, anderntheils häufiger Fadenbruch die Folge sein. Diesem Uebelstand abzuhelfen ist die Walkwellen-Bewegung da, und es ließe sich genau berechnen, um wieviel beim Oeffnen des Faches die Walkwelle nachzugeben hat, um die Fäden genau so straff zu erhalten wie bei geschlossenem Fach. Aus oben Erwähntem ist zu ersehen, daß bei einer Waare, die locker gearbeitet wird, die Walkwellen-Bewegung unter Umständen ganz außer Betrieb gesetzt werden kann; bei einer andern Waare hingegen, die ein straffes Hängen der Kette erfordert, leistet die Walkwellen-Bewegung außerordentlich gute Dienste, und ist die Verwendung derselben sehr zu empfehlen. Es ist hierbei noch der Regulator in Betracht zu

ziehen. Bei dem negativen Regulator, der durch ein Gewicht soviel Waare wegnimmt, wie der zuletzt eingeschlagene Schuß hergiebt, hängt die Schußdichte von dem mehr oder weniger straffen Hängen der Kette ab; die Außerbetriebsetzung der Walkwellen-Bewegung verbietet sich daher in den meisten Fällen von selbst. Ist z. B. feststehende Walkwelle eingerichtet, so wird, wie oben erwähnt, beim Oeffnen des Faches die Kette straffer; wird dies übertrieben, so wird sich nicht nur die Kette ausdehnen, sondern auch die Waare zwischen Blatt und Sandbaum. Schließt sich das Fach, und schlägt die Lade den Schuß heran, so ist die Waare noch in ausgedehntem Zustand und reicht weiter über die Linie am Blatt hinaus, als sie eigentlich sollte. Die Lade hat dann also verhältnißmäßig zuviel Waare zurückzudrängen, und das, was sie zurückdrängt, nimmt der Regulator weg. Zu dünne Waare ist die Folge. Bei Verwendung des positiven Regulators, bei dem die Schußdichte nicht von der Straffheit der Kette, sondern hauptsächlich von dem Wechselrad abhängt, ist die Außerbetriebsetzung der Walkwellen-Bewegung eher statthaft, und namentlich bei Kammgarnkette, die ihrer Elastizität halber sich leichter und mehr ausdehnt als Streichgarnkette.

2. Auf diese Frage ist zu bemerken, daß es bei gewissen Geweben allerdings wünschenswerth sein kann, die Bewegung der Walkwelle zu vermindern oder ganz aufzuheben. Namentlich dürfte dies der Fall sein, wenn mit offnem Fach gearbeitet wird, wobei also immer eine Anzahl Schäfte stehen bleibt. Bei Schaftmaschinen und Exzentern, bei denen sich das Fach mit dem Anschlag schließt, ist die Walkbewegung auf alle Fälle von Vortheil und deren Anwendung daher nur zu empfehlen.

Deckenweberei auf Handstühlen. Frage: Ich möchte die Kanten (Querstreifen) der Pferdedecken so weben (einbeinig), daß die Farbe der Kanten auf der rechten Seite mehr hervortritt, daß also nur 1 Kettenfaden oben zu liegen kommt; der übrige Theil der Decke soll Köpergewebe sein, 2 Kettenfäden oben, 2 unten. Wie ist dies mit Rollen oder sonstigen Vorrichtungen, aber ohne Maschinen auf Handstühlen mit 4 Schäften möglich? — Antwort: Am einfachsten ließe sich der genannte Zweck erreichen, wenn man die Webstühle mit sogenannten doppelten Märschen und Wippen eingerichtet hätte. Man braucht dann nur noch weitere 4 Schemel so anzuschnüren, daß auf diesen jedesmal nur ein Schaft hochgezogen wird. Webe man dann den Grund der Decke mit den auf gewöhnliche Weise angeschnürten Schemeln und gehe bei den Querstreifen auf die anderen über, so ist der Zweck erreicht. Das Weben mit doppelten Märschen halte ich für so bekannt, daß ich es für unnöthig erachte, dasselbe hier näher zu erklären; wurden ja doch früher die meisten Buckskins auf diese Weise gearbeitet.

Leisten, welche zu lang bleiben. Bei 5schäftigem melirten Satin bleiben nach der Walke die 2schäftig gewebten Leisten, aus gutem walkfähigen Material gearbeitet, immer zu lang, obwohl sie so kurz wie möglich geschoren waren. Der Fall wurde wie folgt begutachtet: Wenn man die betreffenden Satins auf Exzenterstühlen webt, wo sich eine andre Leistenbindung nicht anbringen läßt, so würde das Uebel nur dadurch zu verhindern sein, daß man die Leisten weiter im Riet stellt, sodaß dieselben auf dem Stuhl nicht so fest geschlossen werden. Auf anderen Stühlen kann man die Leiste alle zwei Schüsse umspringen lassen, und wenn mit einem Schützen gewebt wird, entsprechende Fangfäden anbringen.

Zusammenfilzen der Leisten. Frage: Bei 3schäftigen, einseitigen Köperflanellen filzen die Leisten in der Walke zusammen, trotzdem dieselben vorher gekocht und länger angescheert sind. Wie ist diesem Uebelstand abzuhelfen? — Antwort: Kann man diesem Uebelstand bei Verwendung durch von langem, groben Material und mit starker Drehung hergestellten Leistengarn nicht abhelfen, so nehme man nur die Leisten auf zwei besondere sogenannte Leistenschäfte und lasse dieselben „Leinwand" binden, dann wird jedenfalls der Uebelstand gehoben sein.

Unterscheiden ziemlich gleichfarbiger Kettfäden beim Weben. Frage: Ich webe einen billigen Buckskin-Artikel, gezettelt 4 Fäden schwarz, 4 Fäden dunkelgrau (5 Pzt. Weiß). Auf dem Stuhl sind diese Fäden vom Weber nicht zu unterscheiden. Auf welche Weise kann man ihm das möglich machen? — Antworten: 1. Da die Kette 4 à 4 geschoren ist, so würde es sich empfehlen, daß man die Fäden hinter den Schäften über eine in der Breite der Kette angebrachte Schnur oder über einen hölzernen Stab sich kreuzen ließe und zwar so, daß die 4 schwarzen Fäden regelmäßig unter der Schnur ihre Stelle fänden, während die 4 dunkelgrauen sich oberhalb derselben befänden. Sollten nun während des Webens Fäden brechen, so hätte der Weber nur nachzusehen, ob sich der Faden ober- oder unterhalb der Schnur resp. des Stabes befand. Da es hier nur immer 4 Fäden sind, welche der Farbe nach zu einander gehören, so kann bei einiger Achtsamkeit des Webers ein Irrthum nicht leicht vorkommen. — 2. Ich halte es erfahrungsgemäß für das beste, um dem Weber genau die grauen und schwarzen Fäden zu kennzeichnen, wenn man derartige Waare mit zwei Kettbäumen webt, und zwar die grauen Fäden auf einen Baum und die schwarzen Fäden auf den andern Baum bäumen, und diese 2 Bäume im Stuhl hintereinander legen läßt. Man kann auch noch die Fäden über zwei Streichwalzen passiren lassen; der Weber sieht dann ganz genau, ob

der Faden vom grauen oder schwarzen Baum kommt. Ich habe solche dunkle Waare schon auf diese Weise arbeiten lassen, und hat mir das Verfahren sehr gut gefallen.

Schmitzen der Ketten gegen Unredlichkeit des Webers. Es wurde s. Zt. nach einem Mittel gefragt zum Schmitzen dunklerer Ketten; das verwendete Schwarz leistete der Unredlichkeit des Webers Vorschub, da es sich leicht nachmachen ließ. Darauf wurde erwidert: Unredlichen Webern gegenüber wird man kaum ein Mittel finden, welches seinem Zweck vollkommen entspricht, da selbe wohl zuletzt jede Farbe nachmachen würden. Man versuche es mit einer andern, von derjenigen der Ketten abstechenden Farbe, wovon vielleicht die betreffende Nuance nicht leicht nachzumachen ist. Auch könnte man anstelle der Schmitze an der Kante kurze Enden solcher Fäden einbinden, in deren Besitz der Weber nicht leicht kommen kann.

Heißwerden der Waare auf dem Tuchbaum. Frage: Wie kann man in wirksamer, sicherer Weise das Heißwerden solcher Gewebe, welche mit Baumwollmischung und Ausputz gearbeitet sind, auf den Tuchbäumen verhindern? — Antwort: Wenn man das Heißwerden der Gewebe auf den Tuchbäumen verhindern will, so darf man wohl annehmen, daß solches den Zweck haben soll, der Entstehung von Moderflecken in der Waare vorzubeugen. Das kann man mit einiger Aufmerksamkeit auf nachfolgende Weise wirksam und sicher verhindern. Das Natürlichste wäre freilich, wenn man die gewünschte Schwere der Waare erreichen könnte, ohne das Schußgarn netzen zu müssen, also das Weben trocken bewirken könnte. Ist dieses aber nicht thunlich, so beachte man einfach folgende Punkte: 1. Die Kette ist nur gehörig trocken auf den Webstuhl zu nehmen. 2. Ist das Weben eines Stückes einmal begonnen, so sorge man dafür, daß dasselbe mit möglichst wenig Unterbrechung der Arbeit fertig gemacht werde, um die Zeit des Webens an einem Stück nicht unnöthiger Weise zu verlängern. 3. Bei nicht zu vermeidender längerer Unterbrechung der Arbeit, wie bei eintretenden Feiertagen u. s. w., ist die Waare vom Tuchbaum abzuziehen und möglichst auszubreiten, und 4. wenn ein Stück abgewebt ist, so ist dasselbe sofort gut zu trocknen, wenn es nicht direkt zur weitern Bearbeitung in die Walke gelangt. — Achtet man dann auch noch darauf, daß die Waare bei der weitern Bearbeitung in der Walke und Appretur, event. Färberei, nie längere Zeit in der gleichen Lage liegen bleibt, resp. auch hier möglichst schnell fertig gestellt wird, wenigstens bis zum Abtrocknen, so wird man nie ein durch Moderflecken u. dergl. verdorbenes

Stück Waare erhalten, und man hat dann nicht nöthig, sich um Mittel zu streiten, welche dazu dienen sollen, solche verdorbene Waare zu verbessern, und deren Wirkungen ohnehin sehr problematisch bleiben.

Morschwerdende Baumwollketten. Um das Morschwerden der Baumwollkette bei zu lange auf dem Waarenbaum verbleibenden mit nassem Schuß gewebten Stücken zu verhüten, giebt es nur das wirksame Mittel, die Waare vor jedem längern Stillstand des Stuhles von dem Waarenbaum abzurollen und möglichst auseinander zu legen.

Widerstandsfähige Stücknummern. Frage: Wie bringt man bei halb- und ganzwollenen Flanellen die Stücknummern am zweckmäßigsten an, daß dieselben beim Walken, Scheuern und Schwefeln weder vergehen noch verwischen? Bisher wurden die Nummern in die Waaren gestickt, was jedoch zu zeitraubend ist. — Antwort: Am besten ist es, wenn man die Nummern einweben läßt. Dies Verfahren ist garnicht zeitraubend; man braucht nur einen besondern Schaft einhängen und dann dieselbe Garnnummer in anderen auffallenden Farben einziehen zu lassen.

Kammgarnen die Filzkraft zu nehmen, ohne daß sie an Haltbarkeit verlieren, dazu wurde empfohlen, dieselben zu dämpfen. Hierzu kann man eine gewöhnliche Dekaturhaube benützen, und zwar in der Weise, daß man Holzstäbe im Innern der Haube kreuzweise einspannt, auf welche man vorher die Garne gehängt hat. Ungefähr 2 Zoll tiefer als das untere Ende der Garne zwängt man einen Reifen in der Haube fest, der doppelt mit guter Leinwand oder Schwanboy überzogen ist, und der den Zweck hat, das mechanisch mit fortgerissene Wasser festzuhalten und den Dampf in gleichmäßiger Vertheilung auf die zu dämpfenden Garne wirken zu lassen. Nachdem diese erwähnten Vorbereitungen getroffen sind, schraubt man die Haube dampfdicht fest, läßt die gespannten Dämpfe ca. 15 Minuten wirken, nimmt dann den Dampf weg und läßt die Garne gut verkühlen, womit der gewünschte Erfolg jedenfalls erreicht sein dürfte.

Das Dämpfen gezwirnter Kammgarne. Das Dämpfen der Kammgarne, besonders der gezwirnten, ist in den Kammgarnstoff-Fabriken schon längst als eine Nothwendigkeit erkannt worden, ohne dessen Anwendung besonders in der Weberei gewisse Uebelstände garnicht, oder doch nur sehr schwer zu umgehen sind. Zu diesen Uebelständen ist besonders das Bestreben des gezwirnten Fadens, sich wieder aufzudrehen, zu rechnen, vornehmlich dann, wenn er sich im lockern Zustand befindet und durch eine gegentheilige Wirkung an diesem Bestreben nicht behindert wird oder nicht

behindert werden kann. Es liegt in der Natur der Sache, daß dieses Aufdrehen des gezwirnten Fadens hauptsächlich an dessen abgerissenen oder abgeschnittenen Enden vorkommt, weil hier der Faden durch eine gegentheilige Wirkung nicht im geringsten daran gehindert wird. Die durch das Aufdrehen der Fadenenden entstehenden Uebelstände und Fehler in der Waare sind jedem Webereibeflissenen wohl zur Genüge bekannt; sie bestehen bei mehrfarbigen Zwirngarnen hauptsächlich in einer störenden Differenz im Farbenwechsel des Fadens, und zwar soweit das Aufdrehen am Ende desselben stattgefunden hat, und bei einfarbig gezwirnten Garnen in einer Differenz des durch die Appretur des Stoffes hervorgebrachten Lüsters, die umsomehr hervortritt, je mehr das aufgedrehte Ende des Fadens von seiner ursprünglichen Drehung abweicht. Die störende, überhaupt fehlerhafte Wirkung in dem Stoff ist bei beiden Vorkommnissen zur Genüge bekannt, um hier noch näher darauf einzugehen.

Es ist auch an andrer Stelle und zwar in der Abhandlung über das „Naßweben" darauf hingewiesen, worin die Wirkung des Dämpfens auf den gezwirnten Faden besteht, und daß diese sich dahin äußert, daß der Faden nach dem Dämpfen an abgerissenen Enden seine volle Drehung behält, somit das Bestreben zum Aufdrehen verliert und ein bestimmtes Beharrungsvermögen erlangt. Es ist nicht der Zweck dieser Zeilen, auf diese Eigenschaft noch weiter hinzuweisen, sondern darauf aufmerksam zu machen, daß das Dämpfen in andrer Beziehung auch wieder seine Nachtheile haben kann. In einigen Kammgarnspinnereien sind die Dämpfapparate mit einer Streckvorrichtung versehen, um die Stränge im gespannten Zustand der Wirkung des Dampfes auszusetzen. Das Verfahren übt eine äußerst günstige Wirkung auf den gesponnenen, ganz besonders aber auf den gezwirnten Faden aus, denn dieser gewinnt dadurch ungemein an Glätte und auch an Glanz; in letzterer Beziehung sind es vorzugsweise die Cheviotkammgarne, denen dieses Verfahren zu Gute kommt. Es ist allerdings von ganz besondrer Bedeutung, daß das Strecken der Stränge gewissenhaft ausgeführt wird, denn lockere Partien in den Strängen oder in den einzelnen Fäden, Schlingen, Blasen, die Folgen einer nachlässigen Streckung, werden durch den Dampf fixirt, und sind dann nicht mehr zu entfernen. Werden derartige Garne in gespanntem Zustand verarbeitet, wie z. B. in den Ketten auf dem Webstuhl, so hat dies weniger zu bedeuten; aber für die betreffende Kammgarnspinnerei wird es immer Unbequemlichkeiten im Gefolge haben, da es den Verkauf erschwert, und allermindestens Preisreduktionen im Gefolge haben muß. So liegen dem Verfasser dieses 2 Muster Cheviotkammgarne aus einer deutschen Kammgarnspinnerei zur Begutachtung vor, von denen das eine die erwähnten Blasen und fehlerhaften Stellen in den Fäden zeigt, während das andre tadellos ist.

Von Seiten der Spinnerei sucht man den Grund in der Konstruktion des Spannrahmens, es ist dies jedoch ein Irrthum, denn wenn die Streckvorrichtung die eine Partie tadellos liefert, dann muß bei sorgfältiger Bedienung derselben auch die andre Partie fehlerfrei ausfallen. Allerdings muß hier hervorgehoben werden, daß dem die Streckvorrichtung bedienenden Arbeiter durch nachlässige Haspelei die Arbeit sehr erschwert werden kann, dergestalt, daß es ihm fast zur Unmöglichkeit wird, ein fehlerfreies Garn zu liefern. Ist der Haspel nicht mit jener Vorrichtung versehen, daß der Tisch desselben nach einer bestimmten Anzahl von Umgängen der Krone oder der Weife um eine bestimmte Länge weiter rückt, wodurch eine Aufhäufung des Garnes vermieden und dasselbe nebeneinander gelegt wird, dann ist die Veranlassung zu den erwähnten Fehlern im Garn schon gegeben, denn die Streckvorrichtung kann die durch Anhäufung des auflaufenden Garnes entstehenden Längendifferenzen der Weife, wenn solche eine gewisse Grenze überschreiten, unmöglich ausgleichen. Denkt man sich den Umfang des Haspels kreisrund, bei einem Durchmesser von 0,40 Meter, so würden die zu unterst auflaufenden Fäden einen Umfang von annähernd 1,26 Meter haben; laufen die Fäden aber nun, ehe der Tisch des Haspels weiter rückt, nur 2 Zentimeter hoch auf, so beträgt der Durchmesser 0,44 Meter, und die oberen Fäden hätten einen Umfang von mehr als 1,38 Meter, was eine Differenz von 12 Zentimeter ausmacht. Allerdings ist der Umfang eines Haspels nicht kreisrund, meistens bildet derselbe ein Sechs- oder ein Achteck, und obige Umfangszahlen, und somit auch die Differenz, würden sich etwas ermäßigen; immerhin würde die letztere 0,10 Meter betragen. Daß die Streckvorrichtung diese Differenz nicht ausgleichen kann, liegt auf der Hand, und die oberen Fäden des Stranges müssen durch ihre lockere Lage, die durch die Wirkung des Dampfes fixirt wird, zu den erwähnten fehlerhaften Stellen im Garn führen.

Erwähnt sei nun noch ein andrer Umstand, der beim Dämpfen der Garne auf dem Spannrahmen zu Unregelmäßigkeiten und deren Fixirung im Garn führt. Es wird in manchen Kammgarnspinnereien bezüglich der Drehung des einfachen Fadens nicht immer mit der gebührenden Sorgfalt verfahren, oder richtiger gesagt, es wird dabei der Draht des daraus zu verfertigenden Zwirnes nicht wie es der Fall sein sollte in Betracht gezogen. Es ist besonders bei langfaserigen Wollen, und hierzu sind vorzugsweise die Cheviotwollen zu rechnen, nothwendig, daß der Garndraht dem Zwirndraht so angepaßt wird, daß die Drehung des einfachen Fadens beim Zwirnen, wenn nicht ganz, so doch annähernd aufgehoben wird. Kamm-Cheviotwollen nehmen vermöge ihrer langen gestreckten Faser sehr schnell den Draht auf, und wenn der Draht des Zwirnes, wie es von diesem Garn verlangt wird, verhältnißmäßig sehr locker ist, dann wird der Garndraht nicht aufgehoben, und der Zwirn schlägt bei erwähnter ungleicher

Haspelei Schlingen, die dann in gedämpften Fäden sich fixiren, und die Glätte und Güte desselben beeinträchtigen. Es kommt sogar nicht selten vor, daß der Zwirnfaden an der Stelle, wo die Spitze der Schlinge sich bildet, sich auch spaltet, und der einzelne Faden je eine kleine Schlinge für sich bildet. Werden solche Stellen durch die Streckvorrichtung nicht ausgespannt, dann wirken diese Doppelschlingen im gedämpften Garn noch viel störender als die einfachen. Auch während des Zwirnens können fehlerhafte Stellen im Garn insofern entstehen, als der eine der beiden Fäden aus irgend einer Veranlassung etwas mehr gespannt, oder lockerer in die Lieferungszylinder einläuft; mit einem Wort, es sind nur unbedeutende Ursachen, aber die Wirkung ist entsprechend groß.

Wie schon erwähnt, kann man sich in der Weberei gegen die hier besprochenen Fehler durch entsprechende Verwendung der Garne schützen, und sind die hier gegebenen Winke auch mehr für die Kammgarnspinnerei und Zwirnerei berechnet; die Berücksichtigung derselben möchte die gerügten Fehler, die in den meisten Fällen der Streckvorrichtung niemals direkt zur Last fallen, sondern in der Zwirnerei und Haspelei zu suchen sind, wohl mit Sicherheit beseitigen.

Dämpfen von gefärbtem Garn. Frage: Ich habe einen geschlossenen kupfernen Kessel für 2 Atm. Ueberdruck zum Dämpfen von gefärbtem Garn. Meine Absicht geht dahin, durch das Dämpfen unter 1 Atm. Ueberdruck eine lebhaftere Farbe und bessere Haltbarkeit zu erzielen. Auf welche Art und Weise ist die Sache am besten ausführbar? Ich möchte wissen, ob die Garne in losem Zustand, oder aber auch aufeinander gelegt in den Kessel kommen können, oder ob dieselben vielleicht hängen müssen, und welche Vorsicht beim Dämpfen zu beobachten ist, um den gewünschten Erfolg zu erreichen? — Antwort: Fragesteller will durch Dämpfen von gefärbten Garnen eine lebhaftere Farbe und eine bessere Haltbarkeit derselben erzielen. Dieses beruht jedoch auf Irrthum und wird ihm wohl in keinem Fall gelingen. Gefärbtes Garn wird durch Dämpfen niemals lebhafter, ebenso wird die Haltbarkeit der Farbe keine größere, im Gegentheil leiden hierdurch ganz entschieden sehr viele weniger echte Farben. Meiner Ansicht nach ist das Einzige, was durch dieses Dämpfen erreicht wird, eine schwache Dekatur des Garnes, welche sich durch das spätere Auswaschen der Waare jedoch zum größten Theil wieder verliert, und für den Fall dieselbe später noch dekatirt wird, überhaupt zwecklos ist. Will man jedoch auf das Dämpfen der Garne nicht verzichten, so wäre es jedenfalls besser, die Garne ähnlich wie beim Dekatiren der Stücke fest auf einander zu legen, oder aber die einzelnen Stränge auf je 2 rotirende Rollen zu spannen. Für letztern Zweck hat man auch besondere Garn-

Streck- und Lustrirmaschinen. Jedoch auch deren Zweck ist meines Erachtens ein illusorischer. Das Strecken der Stränge, welche auf je 2 rotirende Rollen gespannt sind, geschieht mit Hilfe eines hydraulichen Pumpwerkes unter Zuströmung von Dampf. Die Stränge werden zwar durch diese Manipulation etwas länger, jedoch nur dadurch, daß das Garn, welches beim Färben und Trocknen zusammenringelt, geglättet wird. Abgespult wird gestrecktes und ungestrecktes Garn sich ziemlich gleich stehen. Für den Lüster, welchen man erzielt, gilt oben Gesagtes. Das Einzige, was man mit diesen Maschinen erreicht, ist, daß sich die einzelnen Stränge, weil die Fäden geglättet und dekatirt, dem Auge des Beschauers vortheilhafter präsentiren, was jedoch nur für den Händler, und nicht für den Konsumenten von Werth ist.

Jacquard- oder Schaftstuhl für Musterung in der mechanischen Weberei? Frage: Ist die Einrichtung der mechanischen Webstühle mit Jacquard-Maschine (trotz der Unbequemlichkeit wegen der verschiedenartigen Einstellung), um in der Musterung nicht gehemmt zu sein, einer Schaftmaschinen-Einrichtung vorzuziehen, resp. welche Jacquard-Maschine arbeitet wohl am fehlerfreisten? — Antwort: Zur Herstellung der sogenannten Hand- oder Versuchsmuster, wozu man in der Regel einen kleinen Handstuhl gebraucht, ist jedenfalls eine Jacquardmaschine vorzuziehen, und was das fehlerfreie Arbeiten derselben anbelangt, so arbeitet eine Wiener, Berliner oder Chemnitzer Maschine gleich gut, wenn diese in guten Händen ist und gut gehalten wird; es ist also keiner, wenigstens nach meinen Erfahrungen, der Vorzug zu geben. Etwas Andres ist es, wenn es sich um die Anfertigung der Kollektions- oder Reise- und Qualitätsmuster handelt. Hier würde ich nur zu einem mechanischen Webstuhl mit Schaftmaschine rathen, selbstverständlich nur mit der Ausnahme, wo zur Herstellung des Dessins absolut eine Jacquardmaschine nothwendig ist. Seit der Anwendung des gemusterten Reihzuges, der übrigens in jeder Weberei schon längst Gemeingut geworden ist, kommt man in der mechanischen Weberei mehr und mehr von der Jacquardmaschine zurück, bis dahin, wie schon bemerkt, die Nothwendigkeit eine Grenze zieht, und diese wieder in ihre Rechte tritt. In der Buckskinweberei ist der mechanische Jacquardstuhl durch den Schaftstuhl schon fast vollständig verdrängt worden und seine gänzliche Hintansetzung nur noch eine Frage der Zeit. In der Damen-Konfektionsstoff-Branche wird der Jacquardstuhl sich immer noch länger halten, da der Zug der Mode sich hier immer noch den Jacquard-Dessins zuneigt; doch wird auch dort der gemusterte Reihzug und mit ihm der Schaftstuhl stets angewendet, wo es sich irgend thun läßt. Die Zeit während der Herstellung der Muster-Kollektionen muß in der Weberei möglichst ausgenutzt werden; ein jeder Vorsprung, und sei es auch nur

eine Pferdelänge, ist der Konkurrenz gegenüber von Vortheil, und in dieser Beziehung hat der Schaftstuhl dem Jacquardstuhl den Rang abgelaufen. Die Gründe hierfür sind folgende: Ist man beim Mustern auf dem Jacquardstuhl genöthigt, auf ein andres Dessin überzugehen, dann stellen sich folgende, oft nicht zu umgehende Nebenarbeiten ein: 1. Veränderung der Dichte, Verstellung des Chorbrettes, Aufgreifen und Einziehen etwaiger stehen gelassener Reihen, 2. Blattstechen 2c., 3. Anknüpfen. Alle diese Arbeiten müssen am Jacquardstuhl nacheinander vorgenommen werden, nicht so am Schaftstuhl. Hier werden die gemustert eingezogenen Geschirre vorher zurecht gemacht, die Musterkette auf einem Reservebaum aufgebäumt, die Kette auch noch angeknüpft. Ist ein Dessin abgewebt, so wird der Reservebaum eingelegt, das Geschirr angehängt, und ehe man es sich versieht, ist der Stuhl mit dem neuen Dessin wieder im Gang, während auf dem Jacquardstuhl mindestens ein Tag vergeht, in der Regel jedoch mehr, ehe die vorhin angeführten Nebenarbeiten beim Uebergang von einem Dessin zum andern nacheinander bewältigt werden. Selbstverständlich muß bei der hier beschriebenen Einrichtung für den mechanischen Schaftmusterstuhl alles klappen, und dafür hat der Oberleiter der Weberei zu sorgen. Ist man in der Lage, von genannter Einrichtung Gebrauch machen zu können, wird man um Wochen mit der Muster-Kollektion früher fertig sein als beim Gebrauch des mechanischen Jacquardstuhles.

Selbstbinden der Webeblätter. Dazu meinte ein Fachmann: Jeder, der mit der Hand gebundene Blätter in Gebrauch gehabt oder selbst gebunden hat, wird zugestehen müssen, daß diese Blätter lange nicht so große Dauerhaftigkeit besitzen, ferner lange nicht so fest und egal gebunden werden können wie mit der Maschine gefertigte. Nur einen Vorzug, den ich jedoch für verschwindend klein erachte, haben die selbstgebundenen oder überhaupt mit der Hand gebundenen Blätter, nämlich den: Wenn eine Schützenschraube oder Stift in's Blatt geht, ist man leichter im Stande, den Schaden sofort auszubessern und die verbogenen Riete mit Hilfe der Rietzange 2c. auszurichten sowie auch einige neue einzuziehen (wenn dies nöthig wäre), als dies bei den mittelst Maschine und mit Draht gebundenen, womöglich auch noch verlötheten Blättern sich thun ließe. Die mit Maschine, mit Baumwolle oder Draht gebundenen Blätter ziehe ich in jeder Hinsicht den mit der Hand selbstgebundenen vor; sie sind weit elastischer, infolge dessen auch dauerhafter und, was die Hauptsache ist, viel egaler und akkurater als die letzteren. Mir ist es einmal vorgekommen, daß ich bei 5schäftigem Satin die mit der Hand gebundenen Blätter, 5 Fäden pro Riet, wegen Kettstreifen in hellen Streifenmustern sämmtlich verwerfen resp. durch egalere ersetzen mußte.

Drahtlitzen-Geschirre. Frage: Wie bewähren sich Drahtlitzen-Geschirre gegenüber anderen, und zwar speziell in der Flanell-Fabrikation? — Antwort: Die Geschirre von Drahtlitzen haben sich seit Jahren bewährt, und wird denselben vielfach ein Vorzug gegeben. Sie rosten nicht beim Einschießen von nassem Schuß, und es giebt dabei keine sogenannten Aufsetzer wie beim leinenen Geschirr, wenn es gleich neu oder nach dem Herausnehmen aus dem Stuhl später wieder benutzt wird. Ferner sind die Drahtlitzen gewiß noch einmal so lange haltbar, wenn nicht dreimal so lange als die leinenen; man könnte die Haltbarkeit ja probiren und vergleichen, indem man von jeder Gattung ein Geschirr in Gebrauch nimmt, und bei gleicher Waare so lange damit arbeitet, bis das eine wegen mangelnder Haltbarkeit ausrangirt werden muß. Dann sind die Drahtlitzen immer bedeutend glatter als selbst die schönsten Litzen aus anderm Material, welche Eigenschaft von Vielen als sehr nützlich bezeichnet wird. Einen Versuch zu machen, um die Haltbarkeit der Drahtlitzen auf die Länge der Zeit und bei ununterbrochener Benutzung zu bestimmen, dürfte freilich etwas lange dauern, denn ein Geschirr aus guten leinenen Litzen hält bekanntlich schon 2—4 Jahr aus, je nachdem es auf dem Stuhl mehr oder weniger strapazirt wird, und solche Probe kann nur Jemand vornehmen, der Jahr aus und Jahr ein dieselbe Waare arbeitet. Betreffs des Abnutzens auf den Stühlen sei noch erwähnt, daß die Geschirre, zumal auf Handstühlen, öfter durch ganz unpraktisches Behandeln in ganz kurzer Zeit ruinirt werden können, z. B. wird zuweilen beim Herausgehen der Lade diese an das Geschirr angestoßen, daß die vorderen Schäfte bei jedem Schuß zusammengeschlagen und die Litzen an den oberen Schäften in ganz kurzer Zeit durchgeschlagen werden. Ebenso ist dies der Fall, wenn die unteren Contremärsche sich auf den Böcken hin- und herschieben lassen, und erhält dann das Geschirr beim Weben, meist bei weniger Belastung, diese schaukelnde Bewegung. Die Drahtgeschirre bewähren sich auch in der Flanellweberei ganz gut, und arbeitet man seit lange bei bedeutend höherer und dichterer Einstellung, als je zu Flanell erforderlich, mit Drahtlitzen ganz vorzüglich; z. B. arbeite ich mit Drahtlitzen-Geschirren bis 4400 auf die Breite von 175—190 Zentimeter feine Ketten, die auch 5stückig und darüber gesponnene Garne enthalten, während ich sehr feine Flanelle, bei sehr breiter Waare, nur bis 2600 Faden arbeitete. Der Preis der Drahtlitzen ist freilich etwas höher als derjenige der leinenen. Die verzinnten Litzen werden mittelst Hefteltenden, die ganz kurz sind, auf gewöhnliche hölzerne Schaftstäbe geknüpft oder aufgeschoben, und wie die gewöhnliche Litze in Bundschnuren eingeschränkt. Es giebt aber noch andere Litzen, die nur aus einem einzigen Draht bestehen (zwei Drähte sind vom Auge bis nach jedem Ende hin so zusammengedreht und dann verzinnt, daß sie nur einen Draht bilden), und diese können auch auf flache eiserne Stäbe, die im Rahmen hängen,

festgeschlagen oder geschoben werden. Zu diesem Zweck bedient man sich aber keiner Fadenschlinge, sondern die Litze ist am Ende zu einer passenden Oese gebogen, die ca. 14 Millimeter lang und 6—8 Millimeter breit ist.

Firnissen leinener Geschirre. Einige fachmännische Gutachten hierüber lauten: 1. Zum Firnissen leinener Geschirre eignet sich am besten ein reiner guter Firniß ohne jede Beimischung, den man sich selbst aus Leinöl bereiten kann, indem man dieses kocht. Das Trocknen der gefirnißten Geschirre in der freien Luft ist dem in der Ofenwärme vorzuziehen, indem die letztere den gefirnißten Zwirn hart und spröde macht. Die rohen Litzen werden auf Stäbe gezogen, jedoch nicht zu gedrängt an einander, damit der Firniß jeder einzelnen Helfe durch eine Bürste gut anzubringen ist. Die Stäbe mit den Helfen werden dann aufgespannt und die Helfen mehrere Mal mit in Firniß getränkten Bürsten nach gleichmäßigem Strich gebürstet. — 2. Nach mehrfachen Erfahrungen eignet sich jedenfalls gutes Leinöl mit einem geringen Zusatz von Bleiglätte gekocht am besten zu beregtem Zweck. Sonstige Beimischungen habe ich nie für gut befunden. Die Geschirre werden am besten in einem mäßig erwärmten Raum getrocknet, weil dieselben hierbei am meisten geschmeidig bleiben. Zu beachten ist noch, daß der nöthige Firniß nicht auf einmal aufgestrichen werden darf; es ist sogar besser, erst in drei Anstrichen die ganze benöthigte Quantität aufzustreichen. Was nun ungefirnißte Geschirre anbelangt, so will ich in Folgendem auch hierüber meine Erfahrungen mittheilen: Ich war früher in einem kleinen aber bedeutenden Fabrikstädtchen des Rheinlandes, wo nur Modewaaren fabrizirt wurden. Dort wurden damals die Webegeschirre, welche öfters nur für eine Saison gebraucht werden sollten, aus 2drähtigem Garn ohne Maillons angefertigt und nicht gefirnißt. Da wurden dieselben oft schon nach 2—3monatlichem Gebrauch so schlecht, daß der Weber neue Litzen massenweise einbinden mußte. An anderen Geschirren, die mehr für gleichmäßige Arbeit aus 6drähtigem Garne, seltener aus 2drähtigem angefertigt, aber auch nicht gefirnißt waren, habe ich stets die Erfahrung gemacht, daß durch selbige kaum die Hälfte der Stückzahl gewebt werden konnte als durch andere, die indessen gut gefirnißt waren. Ich habe Webmeister gekannt, die in einem besondern Vorurtheil gegen gefirnißte Geschirre befangen waren, doch zuletzt denselben für dauernde Arbeit den Vorzug geben mußten. Auch für wechselnde Arbeit ziehe ich gefirnißte Geschirre vor, gebrauche aber dann sogenannte Schieblitzen, die man ja auch leicht zu jedem beliebigen Muster einrichten kann.

Firnissen und leimen baumwollener Geschirre. Auf die Frage „Wie werden Webegeschirre aus Baumwoll-Material am zweckmäßigsten

gefirnißt, und wie vermeidet man das Hartwerden durch den Leim?" wurde geantwortet: Das für leinene Webegeschirre empfohlene Verfahren eignet sich eben so gut für Baumwoll-Material. Jedenfalls ist es zwecklos, die Geschirre durch Bestreichen mit Leim oder dergleichen erst hart zu machen, und das Einzige, was hiermit erreicht werden kann, nämlich eine Ersparniß an Firniß, bietet keinen Anlaß, die damit verbundenen Nachtheile mit in den Kauf zu nehmen. Streiche man die Geschirre nach dem Aufspannen zuerst ganz leicht mit gutem Firniß ein, und wenn derselbe anfängt zu trocknen, also klebrig wird, bürste man tüchtig ohne Firniß nach, damit die Litzen recht glatt werden, und nach vollständigem Trocknen streiche man neuen Firniß auf. Ist dieser Anstrich dann wiederum vollkommen trocken, so kann man, wenn es nöthig, noch einmal aufstreichen. Am besten ist es, die Geschirre in mäßig erwärmtem Raum zu trocknen, da solches ebenfalls viel zur Erhaltung der Geschmeidigkeit beiträgt. Ich habe derartige baumwollene Geschirre im Gebrauch gehabt, welche sehr dauerhaft waren und durch größere Glätte sogar Vorzüge vor leinenen besaßen.

Verzinnte Webschützen. Zwei entgegengesetzte Meinungen wurden s. Zt. über die Frage ausgesprochen, ob verzinnte Webschützen vortheilhaft oder nachtheilig seien. Ein Tuchfabrikant sagte: Das Verzinnen soll den Schützen vor Rost bewahren, was aber leider nicht der Fall ist; in kurzer Zeit kann man in demselben in den Fugen Rostflecken entdecken, die sich sogar unter dem Zinn fortzusetzen scheinen. Außerdem bringt das Verzinnen dem Schützen noch den Nachtheil, daß, um das Zinn mit dem Eisen zu verbinden, eine ätzende Säure verwendet werden muß, die das Eisen blank beizt, dabei aber stark angreift und die Löthnaht an beiden Spitzen des Schützen fast vollständig wieder trennt. Wird der Schützen reparaturbedürftig und muß in's Feuer, so schmilzt das ganze Zinn; eine Niete bringt man auch nicht heraus, da dieselben durch die ätzende Säure fest einrosten. Fadenrohre lassen sich garnicht erneuern. Ich ziehe deshalb einen gut gestrichenen und polirten Schützen vor. Beim Naßarbeiten sind am besten Messingböden anzuwenden.

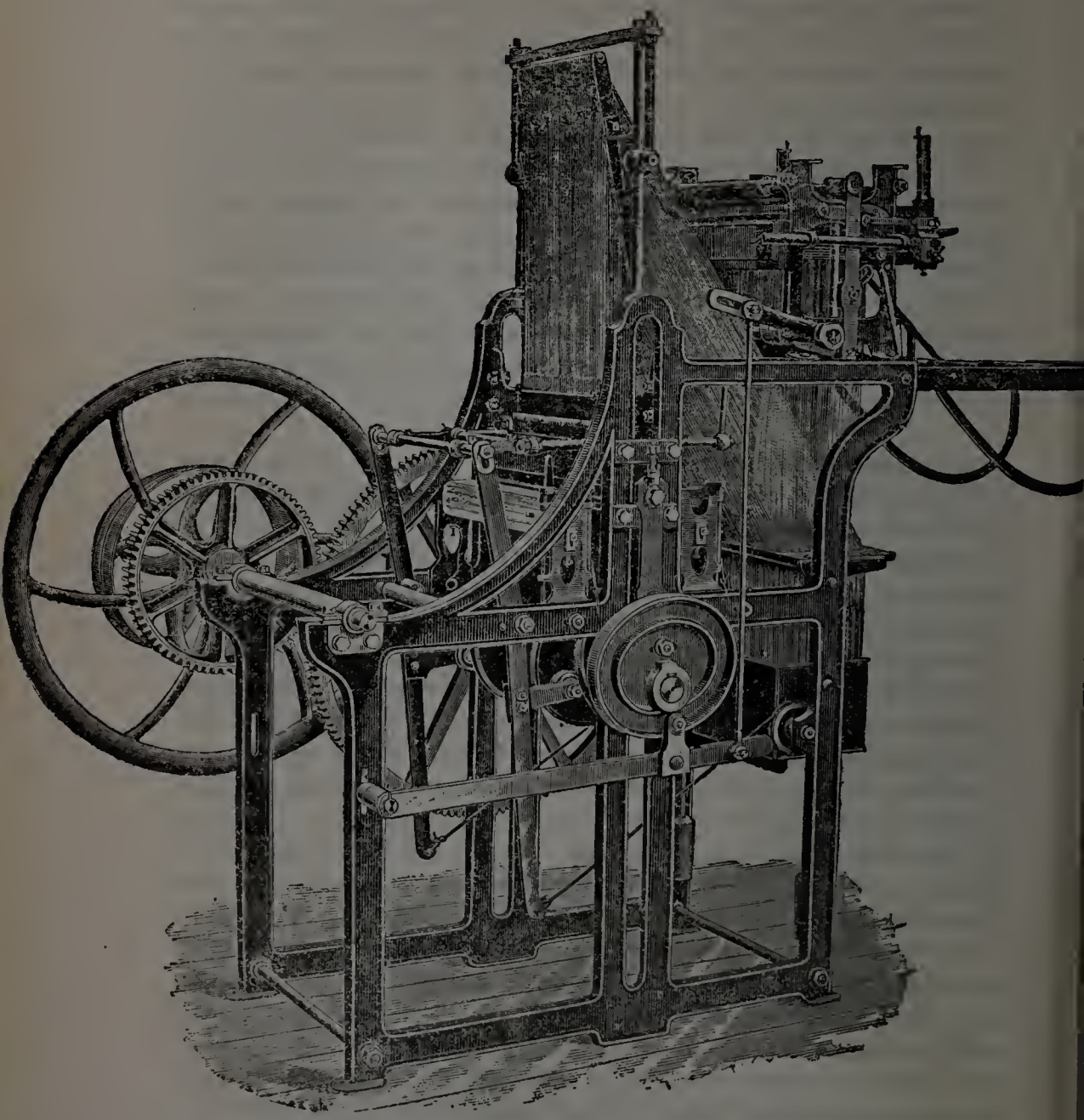
Hierauf entgegnete die Webschützenfabrik von Jul. Richter in Chemnitz: Alle verzinnten Gegenstände sowie auch die Stahlwebschützen müssen, ehe sie dazu fähig sind, sich mit dem Zinn zu verbinden, einem besondern Verfahren unterworfen werden, was jedoch keinerlei Einfluß auf die Dauerhaftigkeit des betr. Gegenstandes hat und bei Stahlwebschützen nur insoweit der Fall ist, als derselbe gründlich vom Rost befreit wird, ein Blankbeizen und fast gründliches Trennen der Löthnähte dabei jedoch garnicht vorkommt. Ebenso kann ein Rosten unter dem Zinn nicht vorkommen, indem die Gegenstände **zuvor,** ehe sie mit der Zinnschicht umgeben werden, in

siedenden Talg kommen, welches auch jeden winzigen Bestandtheil von ätzender Säure, wie sich der Herr auszudrücken beliebt, absorbirt. Ein Lockerwerden der Nieten kann hier ebenfalls nur ganz selten vorkommen, und ist es ja einmal nöthig, nun so giebt es Mittel und Wege, eine betreffende Reparatur ebenso leicht zu bewerkstelligen wie bei jedem andern Schützen. Das Erneuern von Spitzen und Fadenröhren geschieht auch auf ganz einfache Weise, und kommt ein Schmelzen des Zinns beim Einlöthen neuer Spitzen nur in ganz geringem Maßstab vor, bereitet also auch nicht die Schwierigkeiten und Unmöglichkeiten, wie sich der Herr denkt. Nochmals, ein Urtheil darüber, ob verzinnte Stahlwebschützen vortheilhafter sind als andere, ganz den Erfahrungen der Zukunft sowie den Interessenten selbst überlassend, bin ich jederzeit gern bereit, auf bezügliche Anfragen und etwaige Zweifel Auskunft zu ertheilen. Schützen in unverzinntem Zustand zum Verzinnen fertig gestellt, zur Ueberzeugung, daß die Löthnähte nicht im geringsten angegriffen sind, stelle ich jederzeit zur Verfügung.

Jacquardkarten-Kopirmaschine. In allen den Fällen, wo es sich darum handelt ein bestimmtes Muster auf einer Anzahl Webstühlen oder dergl. gleichzeitig herzustellen, oder für eine bereits mit Hilfe der gewöhnlichen Kartenschlagmaschine angefertigte Karte ein Duplikat zu haben, stellt man nach dem vorliegenden Original mit Hilfe der Kopirmaschine eine gewünschte Anzahl neuer Karten her. Bei der in nachstehender Figur wiedergegebenen Maschine von Devoge u. Co. in Manchester wird zum Zweck des Kopirens die Originalkarte über das Prisma einer gewöhnlichen Jacquardmaschine geführt, die zu schlagende Karte über das Prisma des eigentlichen Kopirapparates. Sobald nun das Prisma der erstgenannten Maschine gegen die Nadeln geführt wird, werden von diesen alle diejenigen zurückweichen, welche keinem Loch in der Karte gegenüberstehen, die anderen jedoch werden stehen bleiben und somit auch die mit ihnen verbundenen Platinen nicht aus dem Bereich der Messer bringen, durch diese also beim Aufsteigen gehoben werden. Durch alle die steigenden Platinen werden auch die mit ihnen verbundenen durch Gewichte belasteten und in einem Chorbrett geführten Korden gehoben werden, und dies hat zur Folge, daß auch die mit ihnen verbundenen, nach dem Kopirapparat führenden Korden nach oben gehen.

An den freien Enden dieser über eine Führungsrolle geleiteten Korden sind Locheisen befestigt, welche Führung im Deckel und Boden eines feststehenden Lochkastens haben. Die Schnuren, welche die Locheisen tragen, sind hierbei von solcher Länge, daß, wenn die Korden der Jacquardmaschine in ihrer tiefsten Stellung sich befinden, die Locheisen ihre höchste Stellung einnehmen, sodaß sie auf eine eingesetzte Karte nicht einwirken. Derjenige

Theil eines jeden Locheisens, welcher innerhalb des Lochkastens liegt, ist auf beiden Seiten an dem Stollen abgeflacht, und zwischen je zwei Theilen sind Ringstücke eingefugt, deren Durchmesser demjenigen der Enden der



Locheisen entspricht. Um ein Drehen der Locheisen im Lochkasten zu verhindern, sind zu beiden Seiten derselben im obersten Theil Führungsmaschinen angeordnet, die quer durch den Kasten gehen, aber eine auf- und abwärtsgehende Bewegung der Eisen nicht verhindern.

Sobald die Letzteren in ihrer Ruhelage sind, werden sie durch Kammzähne auf der Längsseite der untersten Abflachung der Locheisen so gehalten, daß ihre Schneidflächen nicht aus dem Boden des Lochkastens vorstehen. Sobald jedoch die Stempel schneiden sollen, werden sie gesenkt und an der mittelsten Abflachung vom Kamm gefaßt. Unterhalb der Lochstempel ist eine bewegliche Lochplatte angeordnet, welche für jedesmaliges Schneiden eine einmalige auf- und abwärtsgehende Bewegung macht und so die Karte gegen den Stempel preßt.

Auf der Triebwelle der Maschine sitzen zwei Hubdaumen, welche auf diejenigen Hebel wirken, deren obere Enden den Kamm zum Hemmen der Locheisen tragen. Diese Hubscheiben bringen diesen Kamm vorwärts zwischen die einzelnen Reihen gerade zu derselben Zeit, wo die Lochplatte gehoben wird, und nachdem über Rollen geleitete, durch Gewichte belastete Schnuren durch die mit dem Kamm verbundenen Hebel den Kamm zurückgebracht haben und die neuen Lochstempel ausgewählt worden sind. Es ergiebt sich also die Arbeitsweise der Maschine wie folgt:

Das Prisma mit der Originalkarte schwingt gegen die Nadeln und verdrängt die Nadeln, wo eine Lochung in der Karte nicht vorhanden ist. Hierauf werden alle die den in Ruhe gebliebenen Nadeln entsprechenden Platinen mit ihren Schnuren gehoben, die mit ihnen verbundenen Lochstempel also im Lochkasten gesenkt. Sobald dies geschehen ist, legt der Kamm die gesenkten Stempel fest, und es hebt sich die die zu lochende Karte tragende Lochplatte, um die Karte gegen die Stempel zu pressen, also zu lochen. Hierauf senkt sich die Karte wieder, und eine am Boden des Lochkastens vorgesehene zweite Lochplatte streift sie von den Stempeln ab. Der Kamm giebt die Letzteren frei, und der Vorgang wiederholt sich nach Schaltung beider Karten.

Gasmotoren zum Webereibetrieb. Frage: Eignen sich Gasmotoren zum Betrieb von mechanischen Webstühlen? Sind solche Motoren zu gedachtem Zweck schon irgendwo im Gebrauch und mit welchem Erfolg? — Antwort: Ich habe einen 2pferdigen Gasmotor aus der Fabrik in Deutz bereits seit 2 Jahren im Betrieb und finde denselben zum Betrieb von mechanischen Webstühlen sehr geeignet. Dieselben gehen viel regelmäßiger als mit Dampf- und Wasserkraft betrieben, und ist bei ordentlicher Stellung der Maschine kein Schuß Differenz zu konstatiren. Der Weber eines mechanischen Webstuhles erhält zur gleichzeitigen Beaufsichtigung und Reinigen des Motors Mk. 50 pro Jahr; an Schmieröl bedarf ich pro Tag für den Motor und eine 10 Meter lange Transmission ca. $^3/_8$ Liter Motoröl. Der Verbrauch an Gas beträgt für 3 mechanische Webstühle nebst Aufbäumapparat ca. 290 Kubikmeter Gas pro Monat bei täglich

12stündiger Arbeitszeit. Ich verbrauchte vom 1. Mai 1882 bis 1. Mai 1883 genau 3499 Kubikmeter Gas, also im Durchschnitt pro Monat 291,58 Kubikmeter und pro Tag (den Monat à 25 Arbeitstage gerechnet) 291,58 : 25 = 11,66 Kubikmeter. Läuft der Motor mit der Transmission allein, so verbraucht er pro Minute 24 Gaseinlässe.

Geht nur 1 mechanischer Webstuhl, so verbraucht er 30 Gaseinlässe
gehen 2 mechanische Webstühle, so verbrauchen sie 36 "
3 " " " " " 42 "

Mithin kommen auf jeden Stuhl 6 Gaseinlässe pro Minute. Da die Maschine bei Ausübung einer Kraft für 3 Buckskinwebstühle pro Minute 42 Gaseinlässe hat, so hat dieselbe pro Stunde 42 × 60 = 2520 und pro 11 Arbeitsstunden (ohne Frühstück- und Vesperzeit) mithin 2520 × 11 = 27720 Gaseinlässe. Nun ist der Gasverbrauch, wie oben bemerkt, pro Tag 11,66 Kubikmeter, folglich kommen auf 1 Kubikmeter 27720 : 11,66 = 2377,35 Einlässe. Wie bekannt, erlaubt der Otto'sche Gasmotor pro Minute 90 Gaseinlässe, und zum Betrieb des Motors selbst nebst Transmission sind 24 Gaseinlässe erforderlich, so bleibt nur noch zur Ausnützung 90 — 24 = 66 Einlässe. Da für jeden Webstuhl 6 Gaseinlässe absorbirt werden, so ergeben sich hieraus 66 : 6 = 11 Webstühle pro 2 pferdiger Gasmotor. Nun kann aber der Motor nicht wie die Dampfmaschine mit Ueberdruck arbeiten, folglich wäre es unmöglich, mit 11 Stühlen zu arbeiten, indem es ja manchmal vorkommt, daß der eine oder andre Stuhl entweder durch schlechtes Schmieren oder durch zu festgeschraubte Lager 2c. schwerer als gewöhnlich geht, oder auch der Motor infolge nicht ganz korrekter Stellung oder Reinlichkeit in weniger vortheilhaftem Zustand ist; er würde dann bei versuchter Kraftausnützung einfach stillstehen bleiben. Nach meiner Ansicht dürfte bei einem 2 pferdigen Gasmotor nicht über den Betrieb von 7—8 mechanischen Buckskin-Webstühlen hinausgegangen werden.

Holzwürmer in Garnbäumen. Diese Würmer zu entfernen, wurden folgende Meinungen geäußert: 1. Ein Entfernen oder vielmehr Tödten der Holzwürmer würde wohl nur durch Kochen der betreffenden Bäume möglich sein; da dieselben jedoch hierzu zu große Dimensionen haben und dasselbe auch ohnedies an fertigen Bäumen nicht thunlich ist, so muß man sich schon damit begnügen, dieselben für die Ketten unschädlich zu machen. Man bewirkt dieses dadurch, daß man das Holz wiederholt mit Petroleum tränkt, wodurch die Thiere sich nach dem Innern des Baumes hinziehen, vielleicht auch durch öftere Wiederholung dieses Verfahrens gänzlich aussterben. Auch eine Schicht Wasserglas mit feinem Sand vermischt hält dieselben im Innern des Baumes zurück, da sie selbige nicht durchfressen können. Indessen würde ich das Petroleum-Ver-

fahren vorziehen. — 2. Um Holzwürmer aus den Garnbäumen zu entfernen, bestreiche man letztere mehrere Male tüchtig mit Petroleum, sodaß der Garnbaum damit getränkt ist; danach bestreiche man den Baum mit Weberleim und wickele Papier darüber, sodaß solches fest kleben bleibt; alsdann werden die Würmer nie mehr an die Oberfläche kommen.

Weblohn-Berechnung nach Strang oder nach Schuß? Frage: Eine große Tuch- und Stoff-Fabrik beabsichtigt die Löhne ihrer mechan. Weberei, die bisher pro Strang festgestellt wurden, in Zukunft pro Schuß berechnen zu lassen und bittet Fachgenossen, ihre diesbezüglichen Erfahrungen doch mitzutheilen. — Antworten: 1. Wenngleich nicht zu leugnen ist, daß in einer mechan. Weberei die Berechnung des Lohnes pro Schuß eine viel richtigere wäre als diejenige pro Strang, so stellen sich doch der praktischen Durchführung der erstern so viele Bedenken entgegen, daß es nicht leicht rathsam erscheint, eine solche einzuführen. Abgesehen davon, daß meines Erachtens eine durchaus richtige Berechnung der Schußzahl überhaupt nicht möglich ist, und dieselbe nur nach der Länge des Stückes im Vergleich zu einer angenommenen Längeneinheit berechnet werden kann, würden auch dem betreffenden Stuhlmeister durch diese Einführung ganz bedeutende Schwierigkeiten in der Beaufsichtigung der Arbeiter erwachsen, durch welche es wohl sogar in einzelnen Fällen zur Unmöglichkeit werden würde, für ein stets gleichmäßig dichtes Beschlagen der Waare einstehen zu können. Man muß eben durch die Erfahrung gelernt haben, mit welcher Raffinirtheit einzelne Arbeiter das Einschlagen einer bestimmten Schußzahl auf die gegebene Längeneinheit zu umgehen suchen, um die Mängel eines solchen Lohnregelungs-Systems voll würdigen zu können. Etwas Andres ist es mit der Auslohnung pro Strang. Da hier bei einigermaßen haltbarer Kette der Arbeiter schon selbst ein Interesse daran hat, mehr Schuß einzuschlagen, so ist es hierbei leichter, gut und gleichmäßig beschlagene Waare zu erhalten. Allerdings verkenne ich die Schwierigkeiten nicht, die sich durch die verschiedenen Breiten der Einbringung eines richtigen Verhältnisses in dieser Lohnberechnungsweise entgegenstellen, da man doch nicht um jede 5 oder 10 Zentimeter mehr oder weniger Breite auch gleich einen Stuhl so viel langsamer oder schneller laufen lassen, und auch nicht den Lohn deshalb umso viel höher oder niedriger stellen kann, da eine solche Abwechselung in der Breite viel zu klein ist. Indessen würde ich doch, wo es auf gut und gleichmäßig beschlagene Waare ankommt (und dieses ist ja doch eigentlich überall der Fall), wenn irgend thunlich, an der Lohnberechnung pro Strang festhalten.

2. Die Weblohn-Berechnung nach Schuß hat so viele Vortheile gegenüber der Berechnung des Einschlags nach Pfund, Strang oder Stück,

daß man sich schon seit langen Jahren der erstern bedient, und nur selten kommt es vor, daß man auf die alte Lohnberechnung zurückgeht. Wird der Einschlag nach Strang bezahlt, so werden die Garne mitunter von den Webern, wenn sie gerade unbeachtet sind, rein aus Muthwillen verwüstet resp. zerrissen, und wird dies Garn, wie das Ausgebrochene bei entstandenen Fehlern, immer mit bezahlt, während, wenn der eingetragene Schuß ausgezählt wird, das Zerreißen keinen Zweck hat und nur das bezahlt wird, was in Wirklichkeit eingeschossen ist. Dann giebt man beim Auszählen des Schusses auch immer zugleich mehr Acht auf unegale Weberei, ob dicke und dünnere Stellen oder auch unegale Garnstärken sich im Schuß vorfinden, welche Banden bewirken können, und ist auch sonst meines Erachtens nach jeder Richtung hin die Berechnung nach Schuß die reellste und zuverläßigste. Will man die Löhne nach Schuß berechnen, so sagt man statt „pro Strang so und so viel Pfennige" einfach: pro 1000 Schuß im Stück kosten so viel Pfennige; ganz unberücksichtigt, bei welcher Breite der Waare, welche bei Pfund- oder Strangrechnung auch immer zu beachten ist, und wobei Differenzen durch verschiedene Breiten vorkommen, die oft groß sind. Wird eine Waare gewebt, die gut im Schuß markirend erscheint, durch Carreaux oder durch das Gewebe, so ist ein sogenannter Meterfaden nicht nöthig; bei Waare, wo der Schuß weniger hervortritt, daß dieser nur mit Mühe gezählt werden kann, wird der Meterfaden eingewebt. Beim Messen des rohen Tuches bedient man sich des Metermaßes, nennt daher die Berechnung auch Ausmetern oder einfach Metern. Dieser Faden ist von abstechender Farbe, bei dunklen Stücken weiß und bei weißen dunkel oder bunt zu wählen, und kann man dazu haltbare Restergarne verwenden. Er wird nach dem Anknüpfen der Kette nachgestreckt, erfordert eine aparte Litze für sich, die wieder ganz für sich allein durch eine separate Platine oder durch Schafthebel bewegt wird, und zwar so, daß dieser Faden bei vielleicht 8, 10—12 Schuß einmal überschossen wird, je nachdem man gerade die Musterkarte in der Maschine hat. Sind gerade 12 Karten erforderlich, so hebt der Meterfaden 11 Mal und bleibt beim 12. Schuß unten. Auf diese Weise geht dieser Faden durch's ganze Stück und wird natürlich vor dem Walken des Stückes entfernt.

Um nun in dem Stück die Anzahl der Schußfäden zu ermitteln, mißt man die Bindungen des Meterfadens mit einem Maß von 10 Zentimeter im gleichen Raum des Stückes, welches zu diesem Zweck entweder über eine Tafel gezogen oder am Fenster über die Stange gehängt wird. Ferner muß die ganze Länge des Stückes gemessen werden. Nun ein Beispiel: Mißt man auf 10 Zentimeter 12 Bindungen à Bindung 12 Schuß, so hat man $12 \times 12 = 144$ Schuß; dies giebt, wenn an 5 beliebigen Stellen des Stückes gemessen, bei gleicher Anzahl Bindungen, $5 \times 144 = 720$ Schuß. Nun ist 5×10 Zentimeter $= 1/2$ Meter, folglich sind

à Meter 1440 Schuß vorhanden. Mißt das ganze Stück z. B. 31,20 Meter, so hat man auf dies Stück die Summe von 144 × 31,2 = 44,928 Schuß. Bezahlt man 1000 Schuß mit 11 Pf., so kostet das Stück 4,95 Mk. Webelohn, da man in diesem Fall volle 45 000 rechnet. Man hätte nun umzurechnen, wieviel Strang oder Schuß desselben auf 1000 Schuß gehen, resp. wieviel nach früherer Rechnung 1000 Schuß ausmachen. — An mechan. Stühlen lassen sich Zählapparate anbringen, die genau die Schußzahl eines Stückes oder des gerade gewebten Theiles eines solchen anzeigen, und sind diese daher sehr zu empfehlen. Ebenso hat man Meßapparate, die beim Ueberziehen eines Stückes die Länge desselben angeben; beide sind dem Messen mit der Hand vorzuziehen, da sie stets zuverlässiger sind, als wenn man mit der Hand mißt, was bedeutend zeitraubend, und wo täglich viel Tuche zu metern, auch beschwerlich wird. — Um recht genau zu messen, zählt man auch die Bindungen auf $^1/_2$ Meter oder gar auf 1 Meter; dies wird aber noch zeitraubender. Das Messen mit dem Halbmetermaß auf die Länge eines Stückes kann man sich auch sehr erleichtern und ganz ersparen, wenn man eine Tafel, die 2 Meter lang ist, hat. Das Tuch wird mit dem einen Ende über diese Tafel gezogen, daß dies genau mit der Kante der Tafel abschneidet, und macht man nun mit Kreide auf der entgegengesetzten Kante einen Strich; diesen Strich zieht man bis zur untern Kante, macht oben wieder einen Strich und hat demnach zwischen jeden Strich genau 2 Meter; so zieht man fort bis das Stück zu Ende; das etwa überbleibende Stückchen mißt man mit dem Metermaß. Dies Messen der Länge geht bei einiger Uebung ungemein schnell, wenn eine Person weiter zieht, eine andre Striche macht und diese gleich zählt.

Das Knoten und Stopfen der Tuche und Buckskins.

Die erste Bearbeitung, welcher die aus der Weberei kommenden gewebten Stoffe unterzogen werden müssen, ist das Reinigen derselben von allen denjenigen Unregelmäßigkeiten, denen der Stoff beim Weben und die zu demselben verwendeten Garne beim Spinnen, Zwirnen, Spulen ꝛc. ausgesetzt sind, und in Knoten, Schlingen oder Schlaufen, doppelter statt einfacher Fäden ꝛc. bestehen. Die Bezeichnung für diese Arbeit ist verschieden; Knoten, Rohnoppen, Putzen ist die gebräuchlichste. Die gewissenhafte Entfernung aller dieser Unregelmäßigkeiten aus den Stoffen, bevor diese der Walke oder sonst einem Appretur-Verfahren unterzogen werden, ist unerläßliche Bedingung; wenn sonst nicht unwesentliche, ja sogar schwer wiegende Nachtheile dem Fabrikanten aus der Nichtentfernung derselben erwachsen sollen; denn bei Stoffen ohne Decke, sogenannte „Kahlscheerer", sind an-

geschorene oder angeschnittene Stellen oder gar Löcher, und bei Waaren mit Decke und Strich sind kahle Stellen die unausbleiblichen Folgen jeder nachlässigen Rohnopperei. Da solche Fehler, die in der Regel zu sehr in die Augen springen, um umgangen zu werden, markirt werden müssen, und für diese markirten Stellen dann je 10 Zentimeter nach den Usancen im Waarenverkauf vom Maß verkürzt werden, so ist sehr leicht erklärlich, wie empfindlich der Schaden für nachlässiges Rohnoppen dem Fabrikanten oft werden kann.

Für die genannte Operation kommen zunächst zwei Fragen in Betracht, und zwar „wie" und „wann" das Rohnoppen vorgenommen und ausgeführt werden soll. Man sieht in den Noppsälen nicht selten, daß das Rohnoppen an Tischen mit platter Decke von ganz unverhältnißmäßiger Breite, stehend und in gebückter Stellung vorgenommen wird. Das ist in technischer Beziehung, wenn der Ausdruck hier erlaubt ist, und ebenso in sanitärer Hinsicht verwerflich. Bei dieser Arbeit ist nicht nur das Gefühl, sondern auch das Gesicht in Mitwirksamkeit zu ziehen. Wenn aber die der Nopperin gegenüberstehende Kante des Tischblattes vor dieser kaum mit ausgestrecktem Arm bei Befühlen der Waare erreicht werden kann, dann kann das Gefühl der Hand und das Auge in der weiten Entfernung nicht so zur Mitwirkung herangezogen werden, wie es unumgänglich nothwendig ist. In der andern Beziehung wirkt aber das weite Hinüberlehnen über das breite Tischblatt, und zwar in immerwährender gebückter Stellung, sehr nachtheilig auf die körperliche Haltung; es tritt manchmal nach jahrelangem Knoten an solchen breiten Tischen eine Krümmung des Rückens ein, günstigstenfalls ist eine vorzeitige, dem Alter nicht entsprechende gebückte Haltung des Oberkörpers die unausbleibliche Folge. Es ist deshalb nicht genug zu empfehlen, daß das Rohnoppen stets an solchen Tischen vorgenommen wird, deren Blatt aufgerichtet und in einem Winkel von circa 50 Pzt. über der Horizontale durch geeignete Stützen festgestellt werden kann, und dessen Breite beim Aufstellen, von unten nach oben gerechnet, nicht über 55, höchstens aber 60 Zentimeter beträgt. Man erreicht dadurch, daß beim Sitzen vor dem Tisch die Ober- und Unterkannte des aufgestellten Tischblattes gleich weit vom Auge der Nopperin entfernt ist, und daß die eine sowie die andre Kante desselben von der die Waare befühlenden Hand bei gerader Haltung des Oberkörpers ohne jede Unbequemlichkeit und naturwidrige Streckung der Arme erreicht werden kann.

Eine weitere hierbei in Betracht kommende Frage ist die, welche Lage die die Waare befühlende Hand beim rationellen Rohnoppen einnehmen soll. Hierüber ist der allergrößte Theil der Rohnopperinnen sich auch nicht im entferntesten klar. Fast allgemein sieht man, daß die linke, für das Abfühlen oder Knoten ꝛc. bestimmte Hand platt auf das Tischblatt ausgestreckt wird, sodaß die Fingerspitzen nicht auf der Waare aufliegen,

sondern ein wenig über diese emporstehen, wie man dies beim Auflegen der Hand auf eine glatte Fläche erproben kann. Eine solche Lage der Hand ist beim Rohnoppen ganz zweckwidrig, mindestens aber nicht zweckfördernd. In den Extremitäten des menschlichen Körpers, besonders aber in den Fingerspitzen, läuft ein verhältnißmäßig viel größerer Theil von Nerven zusammen als in irgend einem andern Theil desselben, und deshalb konzentrirt sich auch das feinste Gefühl in den Spitzen der Finger. Aus diesem Grunde ist eine gewölbte Lage der Hand beim Rohnoppen die geeignetste, dergestalt, daß nur die Fingerspitzen und die fleischigen, unterhalb des Daumens und des kleinen Fingers befindlichen Theile der innern Handfläche zum Fühlen der Knoten aufliegen. Sitzen zwei Rohnopperinnen an je einem Tisch, wie es bei der Breite der Waare am zweckdienlichsten ist, und die Waare wird von den Leisten anfangend, in bestimmt breiten, von oben nach unten gehenden zusammenhängenden Strichen bis zur Mitte des Tisches abgefühlt, dann kann in nur ganz seltenen Fällen ein Knoten 2c. übergangen werden, in der Waare zurückbleiben, und beim Scheeren Veranlassung zu Schäden geben. Unrationell ist jedes unbestimmte Hinundherfahren der fühlenden Hand, denn auf diese Weise bleibt nicht selten eine größere Anzahl von Knoten 2c. in der Waare zurück, als wenn die Hand eine bestimmte Regel beim Abfühlen der Waare einhält.

Es ist nun endlich noch eine weitere Frage, wann das Rohnoppen vorgenommen werden soll. In vielen Fabriken wird dies gleich nach der Weberei ausgeführt, und bei glatten einfarbigen Stoffen läßt sich gegen diese Methode nichts einwenden; Schreiber dieser Zeilen ist in dieser Weise auch ein viertel Jahrhundert lang verfahren. Seit langen Jahren hat er aber die Methode verfolgt, bei genusterten Waaren diese erst entgerbern und rein auswaschen zu lassen. Allerdings ist ein derartiges Verfahren mit mehr Umständen verknüpft und erfordert die Anlage einer besondern Trockenanstalt für die gewaschenen Stücke, wenigstens für den Winter, da im Sommer die Trocknung in freier Luft schon der Kostenersparniß wegen immer den Vorzug verdient.

Was nun die eigentlichen Vorzüge dieser Vorbereitung der Waaren für die Rohnopperei anbelangt, so bestehen diese zunächst darin, daß die Stücke sich beim Noppen und Stopfen viel leichter handtieren lassen. Durch die Wäsche werden alle darin sitzenden Unreinigkeiten, wie Farbschmutz, Oel, Leim, die in Verbindung mit einander der Waare stets eine gewisse Steifheit verleihen, vollständig entfernt. Die Waare wird mild und weich, und in diesem Zustand sind auch die geringfügigsten Unebenheiten und die kleinsten Knötchen leicht herauszufühlen; man kann also hierbei auch bei ungeübteren Rohnopperinnen auf eine bessere Ausführung der Arbeit mit Bestimmtheit rechnen, wenn sonst in Allem, was vorausgesetzt werden muß, vorschriftsmäßig verfahren wird.

Hierzu gehört, was auch in Bezug auf die Nopperei ungewaschener Waare noch nachträglich bemerkt wird, daß in dem Moment, wo man den Knoten ꝛc. fest mit dem Noppeisen faßt, mit den Fingern der linken Hand die Waare dicht neben dem zu entfernenden Knoten fest auf das Blatt des Nopptisches gedrückt wird, und zwar um zu verhüten, daß mit dem Knoten nicht auch noch ein Stück des betreffenden Kett- oder Schußfadens entweder nach der einen oder der andern Seite mit herausgerissen wird, das nachher, wenn anders kein Fehler in der Waare entstehen soll, von der Stopferin wieder nachgenäht werden muß. Die Unterlassung dieser Vorsichtsmaßregel, sei es aus Unkenntniß oder Nachlässigkeit, kann man an den Tischen der Rohnopperinnen nur zu oft beobachten; es wird deshalb hier noch besonders darauf hingewiesen. Eine andre Nachlässigkeit, wenn nicht Leichtsinnigkeit, der Rohnopperinnen besteht darin, daß der Knoten nicht vorsichtig genug allein mit dem Noppeisen, sondern auch noch ein oder gar zwei Kett- oder Schußfäden mit gefaßt und entzwei gerissen werden, wodurch doch nur ein Loch in optima forma entstehen kann.

Gerade diese hier näher bezeichnete leichtsinnige Verfahrungsweise der Rohnopperinnen giebt die Veranlassung zu den in den Fachblättern von Zeit zu Zeit auftauchenden Fragen wegen Verhütung dieser Löcher; daß neben denselben auch noch diejenigen, welche durch die Nichtbeseitigung der Knoten in der Rohnopperei entstehen, das Kraut fett machen helfen, liegt in der Natur der Sache, und soll hier nicht noch näher erörtert werden. Eine maschinelle oder sonst technische Vorrichtung, welche diese Löcher verhüten oder auf eine andre als hier beschriebene Weise beseitigen würde, ist vorläufig noch ein Problem, dessen Lösung unseren Nachkommen vorbehalten bleibt; und deshalb werden die hier gegebenen Fingerzeige und Rathschläge bis auf weiteres wohl noch als Richtschnur dienen müssen.

Um nun die vorliegende Generalfrage bis zum Bodensatz zu erörtern, sei noch bemerkt, daß in manchen Fabriken zur Verhütung von Knotenlöchern auch noch ein besonderes Verfahren angewendet wird, das jedoch im rechten Lichte betrachtet, sehr problematischer Natur ist. Es besteht in dem nochmaligen Ueberziehen der Stücke über den Nopptisch vor dem Scheeren, und zwar die Linksseite nach oben, um zurückgebliebene Knoten vor der Schur zu entfernen, bevor vom Schneidezeug des Scheerzylinders Löcher hineingehauen werden. Das Ganze darf nur als Nothbehelf gelten und soll durchaus nicht zur Regel erhoben werden. Vielfach dient es nur dazu, dem nachlässigen Rohnoppen Vorschub zu leisten, und wird in geordneten Geschäften, wo die Waare gewaschen zum Rohnoppen kommt, überhaupt nicht, oder doch nur in sehr seltenen Fällen angewendet. Bei Sommerwaaren und leichten glatten Strichstoffen hat es überhaupt keinen Zweck, denn es muß hier bemerkt werden, daß ein jeder hierbei auch noch so vorsichtig entfernte Knoten selbst schon ein kleines Loch verursacht, das,

weil auf den Lägern der Engrosgeschäfte die Stücke sämmtlich vor und hinterm Licht überzogen werden, von dem Fertigstopfer in der Fabrik vor der Presse mit einigen Stichen wieder zugezogen werden muß. Das mehr als fragwürdige Verfahren sei deshalb mit diesen wenigen Worten überhaupt abgethan.

In der Buckskin-Fabrikation kommt es nun zuweilen vor, daß sehr starke feste Zwirngarne mit verwebt werden. Knoten in solchen Zwirngarnen dürfen überhaupt nicht mit dem Noppeisen abgerissen werden, denn man würde dabei den Stoff selbst zerreißen, mindestens aber beschädigen. Solche Knoten zieht man vorsichtig mit dem Noppeisen aus der Textur der Waare heraus und schneidet dann den dicken Knopf desselben mitten mit einer kleinen Scheere durch, sodaß sich der Knoten selbst auflöst, und läßt man dann ein wenig die beiden Enden über der Oberfläche des Stoffes herausstehen, die sich bei der nachfolgenden Walke dann von selbst verziehen.

Wenn nun die in Vorstehendem entwickelten Praktiken bezüglich der Rohnopperei berücksichtigt und die gegebenen Rathschläge befolgt werden, dann bleibt in Bezug auf das Stopfen der Stoffe nicht viel zu sagen übrig. Bei glatten einfarbigen, fest zu filzenden Strichwaaren wird die Stopfnadel überhaupt selten oder garnicht gebraucht, es müßten denn aus der Weberei oder der Rohnopperei zu grobe Fehler vorliegen. Es bliebe demnach nur festzustellen, ob die Stopferei der Stoffe in gänzlich rohem Zustand, also direkt nach der Weberei, oder nach vorhergegangener Wäsche vortheilhafter auszuführen sei. Dies hängt nun sehr von den Umständen ab. Stoffe mit einfachen Bindungen und beschränktem Farbenwechsel, ebenso mit unbedeutenden Webfehlern behaftet, sind vortheilhafter im rohen Zustand zu stopfen. Handelt es sich aber um größere oder große aus der Weberei stammende Fehler, wie verzogene oder falsche Fäden, versetzte Ringe oder Zugfehler, überhaupt solche, die sich durch einen längern Theil des Stückes hinziehen, dann ist es sehr zu empfehlen, diese Stücke auch vorher zu waschen, da sich die langen Fäden leichter nachnähen lassen. Wird z. B. ein falscher Faden aus einem gewaschenen Stück ausgezogen, so entsteht eine förmliche Röhre im Stoffe, in die man die Stopfnadel mit dem richtigen Faden schnell und sicher einführen kann. Im rohen Zustand der Waare macht das viel mehr Schwierigkeiten, da die Steifheit des Stoffes das Ausziehen des falschen, sowie das Nachziehen des richtigen Fadens sehr erschwert. Bei Stoffen mit komplizirten Bindungen und vielem, vielleicht auch noch mit wenig, differirendem Farbenwechsel ist die vorherige Wäsche schon deshalb geboten, weil die Farben dann klarer hervortreten und besser unterschieden werden können.

Register

zum vorliegenden Band.

Register.

Abfälle. 297.
Aerophor. 525.
Ammoniak. 182.
Anstückelmaschine. 186. 285.
Anwalken. 45.
Apperly. 203. 270. 447.
Appretur. 36. 54. 303. 561.
Arkwright. 410.
Auflege-Apparate. 202. 238. 357. 441. 547.
Auflockern. 218.
Ausputz. 73. 372.
Avanttrain. 357. 442. 446. 451.

Banden. 352. 545.
Bandspulen. 189.
Bandübertragung. 358. 446.
Bates-Spindel. 489.
Baumöl. 75. 108. 154. 181.
Baumwoll-Handrad. 407.
„ -Ketten, morsche. 646.
„ -Melangen. 194. 376.
„ -Saatöl. 68. 86. 100.
„ -Spinnerei. 412.
Bede. 435.
Bee-Spindel. 488.
Beleuchtung und Waare. 39.
Berlin. 553.
Bernhardt, G. 488.
Beu'scher Schrank. 172.
Blamire. 269. 454.
Blattbinden. 651.
Blatteinzug. 641.
Bolette. 191. 193. 341. 433.
Booth-Sawyer. 480.
Bourcart. 473.
Boy. 564.
Bracewell. 523.
Bramwell. 272.
Braune Wolle. 49.
Breithalter. 616. 634. 637.
Brooks. 475.
Buckskin. 532. 566. 634.
Butterworth u. Dickenson. 558.

Cachemire. 614.
Carragheen. 577.
Cassinet. 564.
Cheviot-Mischungen. 376.
„ -Waare. 533. 566. 641.
„ -Wolle. 374. 533.
Cliffold. 203.
Coaksheizung. 387.
Continue-Fäden ausbleibend. 337.
„ -Hosen. 353. 354.
Continues. 186. 336. 352. 423. 546.
Croisé. 23.
Crompton. 410. 555. 629.
Culin, Georg. 489.

Dämpfen. 535. 607. 632. 646. 649.
Davis u. Furber. 491.
Decken. 564. 643.
Dekatur. 55. 538.
Dessauer Schrank. 172.
Destillirtes Olein. 68. 73.
Diagonal. 624.
Diagonallegung. 243. 270. 447. 451.
Differenzialwalzen. 433.
Dobson-Marsh. 482.
Doeskin. 24. 626.

Doppelköper. 611.
Doubleſtoffe. 559.
Droſſel-Spinnmaſchine. 403.
Düſſel. 24.
Duesberg-Boſſon. 191.
Dynamometer. 41. 45.

Edredon. 24.
Einfetten auf Vorrath. 361.
Einfettung. 20. 26. 50. 61. 80. 153. 180. 221. 265. 360.
Eingehen der Waare auf Webſtuhl. 592.
Eiſen- oder Gipsbelag. 335.
Elaidinſäure. 69.
Engliſche und kontinentale Muſterwaare. 529.
Entfetten. 102.
Entkletten. 174. 214. 258.
Entſtauben. 217.
Entzündung, Erhitzung. 70. 73. 109. 361. 607. 645.
Erdolein. 99.
Eskimo. 25. 559. 612.
Eureka-Spindel. 484.

Fadenbrüche. 626.
Färberei. 19. 48. 292. 561.
Fall River Machine Company. 477.
Falten. 637.
Feinſpinnerei. 399.
Feintuch-Fabrikation. 15. 18.
Ferrabee. 270. 349. 547.
Filzkraft beſeitigen. 646.
Firniſſen. 653.
Flammengarne. 190. 299. 308. 514.
Flanell. 563. 644.
Flecken. 93. 97. 99. 106. 604.
Flöten. 157. 165.
Flortheiler. 186. 336. 352. 429.
Flügelſpindel. 405.
Fußboden. 388. 525.

Garn: blaſiges. 368.
„ dämpfen. 607. 632. 646. 649.
„ Draht-Richtung. 20. 52.
„ Entzündung. 109.
„ gelbwerdend. 520.
„ Glanz-. 630.
„ Haltbarkeit und Verzug. 505.
„ Wollmiſchung, Zwirnung. 506.
Garn: Haſpel. 520.
„ Kalkulation für Weberei. 592.
„ Knoten-, halbwollenes. 640.
„ Kontrole der Stärke. 499.
„ Kunſtwolle. 508.
„ langhaariges. 640.
„ Mehrgewicht gegen Wolle. 372. 496.
„ netzen, naß weben. 600.
„ nicht filzendes. 646.
„ noppiges, knotiges. 363. 364.
„ Nummerirung, Fehlergrenze. 500.
„ Pfeifen. 514.
„ riechendes. 108.
„ ringelndes. 633.
„ Wäſche. 103.
„ zweizylindrig. 413.
Gasmotoren. 657.
Gasſengmaſchine. 540.
Gegenköper. 611.
Gerberwolle. 332.
Geſchirr. 652.
Geßner. 191. 194. 204. 441.
Gewicht der Waare. 40.
Gipsbelag. 333. 335.
Gloy. 581.
Grind. 287. 367.
Großenhainer Webſtühle. 556.
Grothe. 200.
„ Werner'ſche Krempel. 421.
Glyzerin. 181.

Halbwollengarne. 640.
Halbwollenwaaren. 563.
Hall, Rob. 558.
Haltbarkeit der Waare. 395.
Handkratzen. 420.
Handſcheere. 534.
Handſtühle. 643.
Haargreaves. 408. 416.
Harling u. Todd. 558.
Hartmann. 416. 458.
Harzöl. 61. 84.
Haſpel. 520.
Hattersley u. Sons. 558.
Haubold. 416.
Hautwolle. 297.
Heizung. 387.
Hentſchel, G. 630.
Hocks, Fr. 354.

Hodgson, G. 558.
Holzwürmer. 658.
Hutchinson, Hollingworth u. Co. 550. 557.

Jacquardkarten-Kopirmaschine. 655.
Imprägniren. 562.
Jürgen. 404.

Kämmlinge. 37. 199. 214. 261. 271. 276. 461.
Kammgarn. 646.
„ -Buckskins 2c. 538. 641.
„ -Kettten-Schlichte. 578. 585.
„ -Spinnerei. 213. 249.
„ und Streichgarnstoff. 55.
Karbonisation. 27. 258. 563.
Karden. 159.
Kardetschen. 146. 164.
Kartoffelmehl. 578.
Kaschmir. 614.
Kastor. 32.
Keighley, G. 558.
Ketten scheeren, lange. 588. 591.
„ -Scheermaschinen. 558. 570. 615.
„ schmitzen. 645.
„ ungeleimte. 575.
Kette, verzogene. 637.
Kettfaden unterscheiden. 644.
King. 441.
Klauenöl, 72.
Klein. 441.
Kletten. 174.
„ -Apparate. 443.
Kluge'sche Krempel. 421.
Knötchen in Wolle 363.
Knotengarne. 514.
Knoterei. 661.
Knowles, L. J. 558.
„ u. Houghton. 558.
Koaksheizung. 387.
Köper-Reinheit. 614.
Körting, Gebr. 525.
Kondensationswasser. 99.
Kratzen. 51. 66. 198. 205. 219. 224. 266. 313. 321. 533. 547.
Kratzen-Hobel. 329.
„ ungal hart. 330.
„ verschliffen. 328.
Krempel-Arbeitsgeschwindigkeit. 379.
„ -Arbeitsleistung. 384.
Krempel außer Betrieb. 334.
„ für lange Wolle. 348.
„ -Kraftbedarf. 384.
Krempeln. 51. 148. 184. 222. 260. 266. 533.
„ einfarbiger Wollen. 35 1
Krempelroß. 156.
Krempelwalzen, rippig. 332.
Kreuzung der Pelze. 241. 268. 281. 446.
Kuhhaare. 362. 450.
Kunkel. 400.
Kunstwolle. 36. 80. 108. 177. 182. 191. 194. 236. 247. 261. 336. 362. 449. 453. 508. 532.
Kupfer und Oel. 113.

Lama. 565.
Lammwolle. 289.
Leach. 269.
Leim. 576.
Leinerei. 568.
Leinmaschinen. 558. 570. 587.
Leinöl. 78. 101. 155. 198.
Leisten. 644.
Lemaire. 202. 441.
Licht und Waare. 39.
Litzen. 630. 652.
Livesey, H. 558.
Locken-Krempel. 416. 545.
„ Vorrichtung. 186. 422. 427.
Löbner, Otto. 604.
Luftbefeuchtung. 521.
Lumpen. 73.

Marsden. 269.
Martin, C. 190. 193. 346. 370. 428. 441. 463.
Mason. 476.
May und Kühling. 634.
Meeseldraht. 167.
Melangen. 158. 179. 218. 241. 286. 297. 357. 363. 376.
Metier fixe. 464.
Militärtuche. 45.
Mineralöl. 61. 66. 82. 91. 94. 96.
Mohair. 630.
Mule-Jenny. 410. 424. 458. 507.
Musterwaare, englische und kontinentale. 529.

Nadelfertig machen. 42.
Naßweben, netzen, 600. 639.

Nitschelhosen, Nudelhosen. 353. 354.
Noppengarne. 299. 303. 514.
Nopperei. 661.
Nummern in Stücken. 646.

Oel-Behälter. 110.
„ Denaturirung. 81.
„ Ersatz. 63.
„ Mischung. 78.
„ Prüfung. 62. 74. 76. 85. 86.
„ Säure. 66. 68.
„ Verfälschung. 74. 81. 100.
„ Wölfe. 183.
Olein. 65. 68. 72. 109. 181.
„ -Mischung. 71.
„ riechendes. 72. 108.
„ starres. 72.
Olivenöl. — Siehe Baumöl.

Paletot. 568.
Parr Curtis. 458.
Paul, Lewis. 407.
Peigneur, unegal hart. 330.
„ verschliffen. 328.
Pelzbrecher. 358. 440.
Pelze, abfallend. 369.
„ bei Bandübertragung. 358.
Pelz-Kreuzung. 241. 268. 281. 446.
Pelztuchapparate. 358. 440.
Petri und Fielden. 257.
Pfaff. 425.
Pfeffer und Salz. 619.
Pfeifen. 514.
Piecing-Maschine. 186. 285.
Piel. 410.
Plätte. 33.
Platt. 461. 558.
Plüßwalzen. 335.
Porrit und Fenton. 478.
President. 559.
Presse. 33. 535. 563.
Putzkratzen. 326.
Pye, R. 525.

Querlegapparat. 270. 349. 452.

Rabbeth. 476. 480.
Räude. 287.
Rahmen. 41. 562.
Rapporte, lange. 591.
Rauherei. 30. 159. 534. 561.
Richter, Jul. 654.
Ringspindeln. 464. 479.
Ringspinnmaschinen. 472.
Ringzwirnerei. 470. 511.
Rips. 637.
Roberts. 458.
Rocken. 401.
Rosmarinöl. 83.
Rostflecken. 604.
Rüböl. 78. 85. 170. 180.
Rüdiger'sche Krempel. 456.
Runzeln. 637.

Sächs. Maschinenfabrik. 192. 428. 588.
Sächs. Webstuhlfabrik. 550.
Sägeblätter. 215. 237.
Sago. 581.
Saponifizirtes Olein. 68. 73.
Satin. 24. 532. 608. 626.
Scheeren mit Hand. 534.
Scheererei. 33. 535. 563.
Scheerhaare. 45. 199. 206.
Scheinköper. 611.
Schellenberg. 425. 459.
Schimmel, O. 192. 425. 479.
Schimmelbildung. 603.
Schmelze. — Siehe Einfettung.
Schmieröl, Spindelöl. 84. 96. 101.
Schmirgelleinen. 334.
Schmitzen. 645.
Schottischer Apparat. 349. 451.
Schrobel. 146. 164.
Schüsse, straffe. 634.
Schußgarn, ringelndes. 633.
Schuß-Verschlingung. 631.
Schwefeln. 604.
Seesalz. 103.
Seide. 628.
Seidenabfall-Melangen. 377.
Seidennoppen. 302.
Seife. 67. 79. 88. 182.
Selfaktor. 458. 507.
Sengmaschine. 540.
Shaw, Edwin. 489.
Shedbau. 525.
Shoddy. 362. (Siehe auch Kunstwolle.)
Shoffield und Kirk. 558.
Smith, J. 558.
Spannstäbe. 616.
Speise-Apparate. — Siehe Auflege-Apparate.
Spindeln, schiefe. 517.

Spindelschnuren. 515.
„ ꝛc., alte. 516.
Spinnerei, alte. 117.
„ =Entwickelung. 400.
„ =Systeme, alt u. neu. 395.
Spinning=Jenny. 408. 424.
Spinnlohn, Arbeitslohn. 518.
Spinnmaschinen=Kraftbedarf. 493.
„ =Wagen, schleudernd. 517.
Spinnmaschine v. Wright. 491.
Spinnrad. 166. 404.
Spranger. 425.
Stärke. 578.
Stahldrahtkratzen. 313. (Siehe auch Kratzen.)
Stearin. 68. 73. 100. 181.
Stiffening. 562.
Stockflecken. 607.
Stopferei. 661.
Streichgarn= und Kammgarnstoff. 55.
„ Ringspinnmaschine. 478.
Strichwaaren 39.
Stücknummern. 646.
Sucker, Gebr. 329. 559. 570. 579. 588.
Syke. 403. 462.

Tambourblätter oder =Bänder? 332.
Tatham. 189 203. 441. 474. 558.
Tempel. — Siehe Breithalter.
Temperatur. 359. 387. 522.
Top=Spindel. 488.
Treutler und Schwarz. 525.
Trichter=Vorrichtung. 427.
Trittrad. 166. 404.
Trocknen. 141. 171. 211. 253.
Tuche. 22. 565.
Tuchwolle. 15.
Türkischrothöl. 88.

Unhaltbarkeit. 45.
Urin. 136.

Vigogne. 194. 376. 441. 449. 461.
Vimont=Syke. 462.
Volant, auswerfend. 355.
Volanthauben. 355. 417.
Vorgarn bei Kälte. 359.
„ =Differenzen. 501.
„ unegales. 338. 370.
Vorlege=Apparate.—S. Auflege=App.
Vorspinnerei. 399.

Waarenbaum=Beschlag. 606.
Walkerde. 30.
Walkerei. 28. 40. 53. 102. 292. 534.
Walkfalten. 28. 539.
Walkwellen=Bewegung. 642.
Waschen der Stücke. 102.
Waschverlust. 17.
Wasser. 31.
Watermaschine. 411. 462.
Webeblätter. 651.
Weblohn. 659.
Webschützen. 654.
Webstühle. 534. 549. 650.
Weftgarn. 629.
Wiede. 344. 425. 459.
Wirtel. 401.
Within=Gravity. 485.
Wölfe. 175. 183. 298.
„ Kraftbedarf. 384.
Wolfen nach Färben. 361.
Wolferei. 177. 214. 221. 258. 263. 277.
Wolfzertrümmerung. 388.
Wolle für Streich=, Kamm=, Halbkammgarn. 209.
Wolle mit Knötchen. 363.
„ trocken oder naß spinnen? 360.
„ wieviel Garn ergebend? 372. 496.
„ zu Feintuchen. 15. 34. 280.
Wollöl. 90.
Wollpreise. 17.
Wollqualität und Waaren=Aussehen. 38. 47.
Wollsortirung. 38. 288.
Wollspinnerei. alte. 117.
Wollwäsche. 18. 129. 169.
Wright. 491.
Würmer. 658.
Wyatt. 407.

Yorkshire=Waare. 560.

Zackelwolle. 349.
Zahndraht. 335.
Zweizylindrige Garne. 410.
Zwirndoppelfaden. 513.
Zwirnerei. 469. 508. 548.
Zwirnmaschinen. 303.
Zwirnschlingen. 513.

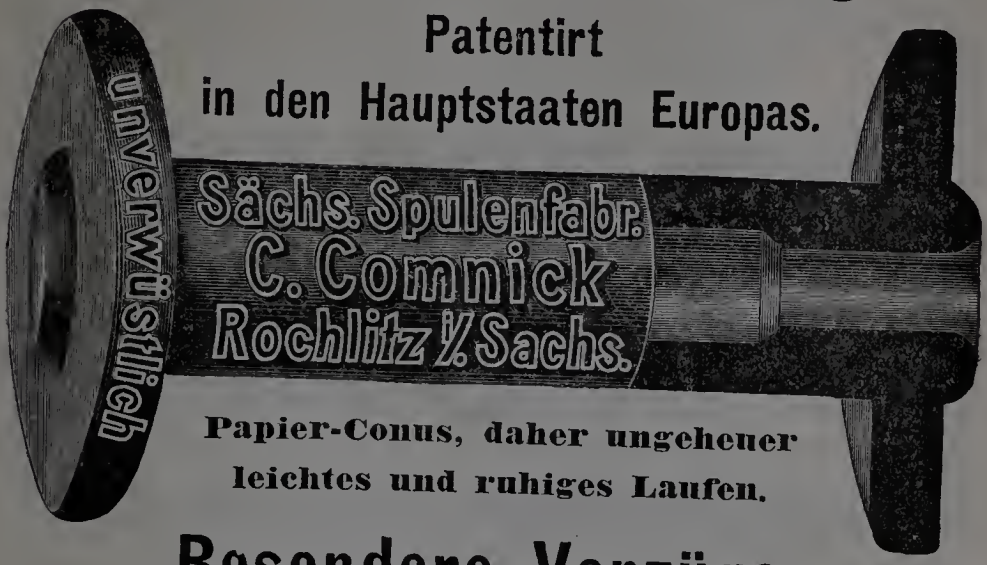
Bezugsquellen-Nachweis.

Inseraten-Register am Schluß.

Neu! Papier-Spulen Neu!

höchster Vollendung.

Patentirt
in den Hauptstaaten Europas.



Papier-Conus, daher ungeheuer leichtes und ruhiges Laufen.

Besondere Vorzüge:

Loslösen oder Spalten der Scheiben,
Ausbrechen der Büchsen
—● unmöglich. ●—

Kammgarn-Röhren

neuester Ausführung,
unerreicht haltbar.

Bei Bestellung erbitte **Probe-Spule, Zeichnung** oder **genaue Maasse.**

Muster zu Diensten.

Gebrüder Alexander in Breslau.

Alle Arten Schafwolle

in Rückenwäsche, fabrikgewaschen und im Schweiss,
für **Tuch-, Stoff-, Flanell-, Wollhut- und Decken-Fabrikation**, auch **Zackel, Zigaya.**

Gebrüder Alexander, Breslau.

(Established 1833.)

All Sorts of Wool,

Fleece washed, in the Grease and Sccured
also Slipe- and Tanner-wool fit for
clothing-, combing-, flannel and woolhats manufactury.

Speciality:
Fine to Extrafine Moruvian and Silesian Wool.

WOLLEN.

AN- UND VERKÄUFE IN COMMISSION.

A. BONNAFOUS

FRANKREICH, MAZAMET (TARN).

COMPTOIRS IN
BUENOS-AYRES, MONTEVIDEO, SIDNEY.

Wolle-Commissions-Lager.

Carl Tietz, Luckenwalde.

Rauhkarden-Handlung.

Niederschlesische Kunstwollfabrik
Gürtler & Co.,
Altwasser, Preuß.-Schles.

empfiehlt
ihre vorzüglich gearbeiteten (besonders ihre rein geschnittenen)

Mungos, Shoddys u. Flanelle.

Marke

Mit Preislisten und Proben stehen auf Wunsch auch die Herren **Hermann Krause & Co.** in **Wien** zu Diensten.

Hermann Krause & Co.,
Wien.
Filialen in Bielitz, Reichenberg, Brünn, Jägerndorf.

Ueberseeische Wollen,
Woll-Abfälle, Kämmlinge,
Kunstwollen,
Schafwollgarne aller Art,
französ. Rauhkarden.

Julius Riess, Gardelegen,
Wolle-Geschäft,
offerirt
deutsche und überseeische Wollen
in Schweiß, Rückenwäsche und Fabrikwäsche zu den billigsten
Import. Preisen franco jeden Platzes. Export.

Ignatz Berger, Frankfurt a. M.,
liefert alle Sorten
wollene und halbwollene Lumpen
in neu und alt,
rein getrennt in Original und Farben sortirt.

Lewy Gebrüder,

Berlin O, Schilling-Strasse 14.
Königsberg Pr, Knochen-Strasse 19.

Lewy Brothers, 140 Nassau-Street, **Newyork.**

Halbwollene,
wollene und Tuch-Lumpen
und ähnliche Abfälle.

Görlitzer Wollwäscherei und Carbonisir-Anstalt

Schmidt & Hoffmann.

Carbonisation. Garantie für tadellose Ausführung.

Garantie für tadellose Ausführung.

Carbonisation für alle Arten von **Wollen** und **Tuchen**, sowie **Buckskins** mit baumwollenen Leisten und Schlägen. (Kammgarnstoffe mit Seideneffecten u. dgl.)

Nur Lohnanstalt.

Fernsprech Nr. 34 (Ober- und Niederlausitz).

Carbonisation. Garantie für tadellose Ausführung.

Rationelle **Reißerei**, **Wäscherei u. Carbonisation** für Enden.

La Béverie (Sté Anonyme)

Dolhain

bei Verviers (Belgien).

Wäscherei u. Carbonisiranstalt

für Wolle, Abfälle, Kämmlinge u. s. w.

Vollständig neues Material.
Specielle verbesserte Behandlungsweise.
Auf Wunsch werden Muster und Preislisten versandt.

Höchste Auszeichnungen:
Ehrendiplome: London, Tunis, Bruxelles 1888.
Paris 1889 zwei goldene Medaillen.

Fabrik-Utensilien

für

Spinnerei-, Tuchfabrik- und Dampfmaschinen-Bedarf.

Heinr. Mießen, Aachen.

Fernsprecher Nr. 490.

Alle unten notirten Gegenstände, von tadellosester Ausführung und zu den **billigsten Fabrikpreisen, können nicht convenirenden Falles wieder unfrankirt zurückgesandt,** sowie für **ausgelegte Spesen Nachnahme erhoben werden.**

Special-Artikel für jeden Fabrikbetrieb:

Blechschmierkännchen, Selbstöler und Schmierbüchsen verschiedener Systeme, Locheisen, Schraubenschlüssel, Schrauben, Riemen-Näh-Ahlen, Riemenspanner, Riemenverbinder, Schmierbüchsenfett, Putztücher, Putzbaumwolle, Schmirgel, Schmirgelleinen, Glaspapier, Bindfaden, Näh- und Packkordeln, Packpapiere, Packleinen, Transmissionsseile, Baumwolltreibriemen, **Leder-Treibriemen** eigner Fabrik.

Special-Artikel für Tuchfabriken:

Staubschmirgel zum Schleifen der Scheermesser, Schmirgelblöcke, Spickleder, Gliederketten für Rauh-, Scheer- und andere Maschinen, englische Plüß- und Noppeisen, Blechpfeifen, Helfergarne, gebleichte und farbige

Bindfaden, Dekatirtuch in jeder Breite, Tondösekordeln, Gummiklopfriemen, Ratinirplatten, Rahmen-Klaviere, Nopptinkturen, Stahl-Blechpfeifen 2c. 2c.

Special-Artikel für Webereien:

Webschützen für mechanische und Handstühle, Holzwebschützchen, Webschützen-Rollen, Klapp- und feste Spindeln, Rollenhebel, Gummibuffer, Gummipfropfen, Spulen-Anfeuchter, Breithalter, Kastenglieder, Kastenfedern, Schlagfedern, Musterrollen, Fadenführbleche, Baumbeschläge, Pickers resp. Hornschläger, Schlagriemen, Schaftriemen, Weberkordeln, Litzengarne, Blechpfeifen 2c. 2c.

Special-Artikel für Spinnereien:

Kontinühosen, Volantsriemen, Tischlatten, Lattentische, Kontinürollen, Klopfbürsten, Scheerflocken, Krempelketten, Kettenräder, Gußstahl-Stellplatten, Häckerkämme, Schleifbretter, Schleifleinen, Schleifleinen in Bänder, Schleifwalzen, Neuschmirgeln unrunder Schleifwalzen, Putzkratzen, Kratzen-Reparirmesser, Kratzenhobel, Kratzenzangen, Kratzenhämmer; alle Kratzen-Aufzieh-Utensilien, ausgezogenes Kratzenband, Sektoral- und Entreebandkratzen (eignes Fabrikat), Kratzen, neue und gebrauchte (Gelegenheitskäufe), Wolfszähne, Stahldraht zum Selbstanfertigen von Mungo- und anderen Stiften, Selfactorquadranten-Ketten, Selfactor- und Spindelschnüre, Baumwollschnüre, Spindelscheibchen, Spindellager, Spindeltöpfchen, Stahlspindeln, Plattbänder, Holzspindeln, Kordelriemen, Treibschnüre, Oleïn 2c. 2c.

Special-Artikel für Dampfmaschinen, Kessel und Röhren:

Maschinenhanf, Rothmennig, Maschinentalg, Kieselguhrschnur, Putztücher, Putzwolle, englische Wasserstandsgläser, Seifensteinschnur resp. Patentpackung, Liderungstau resp. Torfschkordel, Hanfschnur mit Gummikern, Gummiplatten, Gummidichtungsringe, flache und runde Gummischnüre, Graphitplatten und Schnüre, alle Asbestverpackungen, Tuckschnüre, Pumpenklappen, Gummischläuche 2c. 2c.

Chemische Fabrik

von

van Baerle & Wöllner, Worms a. Rh.

(Filialfabrik in Basel)

empfiehlt sich als reelle und billige Bezugsquelle

chemischer Producte für Tuchfabriken etc.

Wasserglas für Tuchfabriken. Specialität seit 55 Jahren.
= = Bleicherei, Färberei und Waschzwecke.
= = **feuersichere** Anstriche von Fabrikräumen an Stelle von Leim- oder Oelfarben.
= in **Pulver.** (Bleichsoda).

Soda, crystallisirte, calcinirte und caustische.
Glaubersalz, grob und fein crystallisirt, sowie calcinirt. (Sulfat.)

Chlorkalk, höchstgrädig. **Salmiakgeist.**
Wasserstoffsuperoxyd **Weinsteinpräparat.**

Sämmtliche Seifen für Textilzwecke.

Marseillerseife (Specialität). **Kaliseifen** 2c. 2c.
Wasch-Gallerte zum Entfetten. Sehr vortheilhaft.

Anilinöle, Olivenöle, Mineralöle, Oleïn.

Carbolineum „van Baerle",

bestes und billigstes Holzconservirungsmittel. Schützt die damit bestrichenen Holzgegenstände (Zäune, Holzschuppen, Gebälk) vor Fäulniß und Schwamm.

van Baerle's Kesselsteinlösungsmittel

verhindert unter Garantie den Ansatz von Kesselstein. Seit Jahren bei den größten Etablissements, Eisenbahnen, Schiffen 2c. regelmäßig verwendet.

---

van Baerle & Wöllner, Abtheilung Putzwollfabrik, Worms a. Rh.

Specialität: **Gekämmte Putzwolle.**

Diese auf besonderen Maschinen hergestellte Putzwolle ist das Beste was existirt, und erzielt man damit eine Ersparniß bis zu 50% gegenüber des seither zur Verwendung gekommenen Materials.

Friedr. Wachs

gegründet 1866 **Chemische Fabrik** gegründet 1866

Elberfeld.

Zinnsalz, chem. rein; **Chlorzinn**, crystall. und flüssig; **Pinksalt**, flüssig, zum Erschweren von Seide; **Pinksalz**, fest; **Zinnbeizen**; salpetersaure **Eisenbeize**; holzsaure **Eisenbeize**; **Eisenchlorür** (salzsaures Eisen); **Schwarzbeize** (Chloridpräparat); **Eisenvitriol**; **praep. Catechu**; **Manganchlorür**; **Kupfervitriol**; **chlorsaures Kali**; **schweflige Säure**; **Bisulfit**; **Bleichsäure**; **Salzsäure**; **Schwefelsäure**; **Essigsäure**; **Holzessig**; **Wasserstoffsuperoxyd** 2c. 2c.; **Adhäsionsschmiere** für Treibriemen.

Wasserstoffsuperoxyd zum Bleichen,
Neutrales Chloraluminium zum Carbonisiren der Wolle,
Antimonsalz, D. R.-P. Nr. 45 224,
Ersatz für Brechweinstein,
Garantirt reines Tannin
und alle übrigen in der Färberei zur Verwendung kommenden
Chemikalien

empfiehlt **E. de Haën,**
Chemische Fabrik List v. Hannover.

Ia. ff. Zinkstaub
(für Indigoküpe),
Schwefel-Cadmium

offeriren **P. Strahl & Co.,**
Schoppinitz (Oberschlesien).

Gutbier & Co.
Leipzig-Lindenau.

Specialitäten:

Concentrirte Küpe, Indigoersatz,
Echtbraun,
geschnittene und gemahlene Farbhölzer,
Farbholzextracte, Noppenbeize,
Carmin- und Anilinfarben.

Gustav Dörr & Co.,
Frankfurt a. M.

Anilin-, Alizarin- u. Walk-Farben.
Hematin. Morin.
Directschwarz
für Wolle, Baumwolle und Seide.

Fachkundige Bedienung. Practische Recepte.
Für Posten Lieferung auf Muster.

Farbhölzer und Farbwaaren,

directe Importen.

August Götze, Hamburg.

Zum Leimen der Ketten
empfehle als Special-Artikel:

Caragheenmoos.

Holzessigsaures Eisen,

frei von Schwefelsäure und Eisenvitriol,
liefern wir in verschiedenen Stärkegraden billigst.

Fr. Schlobach & Schmidt,

Chemische Fabrik,
Neuhammer bei Rauscha.

Chloraluminium

zuverlässigster Qualität
zum Carbonisiren
liefert preiswerth die
Chemische Fabrik Goldschmieden
H. Bergius & Co., Dresden,
u. bittet dieselbe bei Verwendung des Artikels um gefl. Anfrage.

Sensationeller Erfolg

in der Behandlung der Treibriemen!

Meine **Leder-Conserve,** Marke Breuer, (eigenes Fabrikat), — für Treibriemen aller Art — (Ausnahme Gummi) gewährt bei einfacher Gebrauchsart folgende Vortheile: „Ersparniss an Riemenverschleiss, — Keine Betriebsstörungen durch Gleiten oder Abfallen der Riemen, — Gleichmässigen Gang der Maschinen, — Bessere Kraftübertragung, — Neue Treibriemen erhalten die grössere Treibkraft der alten, — Riemen arbeiten gut bei geringer Spannung, — Die Riemen längen sich nicht, — Staubansatz, Krusten werden gelöst und verhütet, — Alte Riemen werden in vielen Fällen neu belebt und wieder brauchbar, — Schutz gegen nachtheilige Einflüsse von Dampf, Hitze und Feuchtigkeit."

Die Conserve ist weit besser als Thran, welcher Krusten verursacht, im Gebrauch auch billiger, da sie nur dem Kern der Riemen zu Gute kommt, und auf der Oberfläche nichts davon verloren geht. — Ein kleiner Versuch überzeugt!

Preis: Mk. 1,30 pro Liter, — bei grösserer Abnahme Franco-Zusendung. — Probe-Postcollo, Inhalt 4½ Ltr., Mk. 7.50 franco gegen Nachnahme oder vorherige Einsendung des Betrages. **Nichtconvenirende Waare nehme zurück.**

Feinste Referenzen in allen Gegenden Deutschlands!

Leon. Breuer sen., Köln-Ehrenfeld.

N.B. Leder-Conserve, Marke Breuer, bildet zugleich das beste Erhaltungsmittel für Schuhzeug, Pferdegeschirr, Hufe, Schläuche, Seile etc.

Auf Schutzmarke (mit Firma) zu achten!

Hydraulische Pressen

nach neuem bewährten System, in jeder Größe, jedem Druck, zu jedem Zweck, für **Spinnerei, Weberei, Färberei, Appreturanstalten, Bleichen, Druckereien** ꝛc. ꝛc. für Hand- und Riemscheibenantrieb baut unter Garantie

Maschinenfabrik Schwadowitz, Böhmen.

Hydr. Pressen jeder Grösse und Stärke (über 200 Stück geliefert, gangbarste Grössen auf Lager), **Presspumpen** dazu mit selbstthätig. Riemenausleger (D. R. Pat. No. 30375), **Dampfpressen, Schraubenpressen, Pressspahnwärmer, Pressöfen** und **Platten, Calander,** empfiehlt die Pressenfabrik von

F. B. Rucks & Sohn, Glauchau i./Sachs.

Ingenieur Emil Kabisch,
Cannstatt, Wrtg.,

empfiehlt sich auf Grund ca. 20jähriger Thätigkeit in der Textilbranche

zur Anfertigung von

Kostenanschlägen, Bau-Plänen etc.

und übernimmt zur persönlichen Erledigung:

Taxationen, Begutachtungen u. Expertisen

auch bei Brandschäden.

Tuchfabrikanten und Grossisten

versenden zwei Mal jährlich viele Tausende von Mustern ihrer neuen Fabrikate, welche zur Bezeichnung mit Etiquettes beklebt werden, und bei ungenügender Gummirung, mit Gummi-Surrogaten oder Dextrin bestrichen, nicht haften, deshalb ausnahmslos vom Personal des Versenders nachgummirt werden. — Um diese zeitraubende Arbeit zu vermeiden, liefere ich

extra gut und stark gummirte

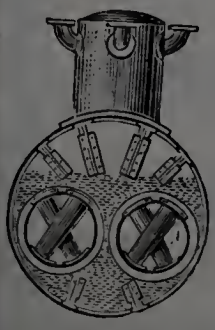
Etiquettes für Tuchmuster,

welche auf alle, selbst rauheste Stoffe sicher haften, deshalb den sie treffenden höheren Preis durch größere Sauberkeit und Zeitersparniß beim Mustermachen reichlich einbringen. — Die Herren Fabrikanten und Grossisten, welche meine Etiquettes nicht im Gebrauch haben oder kennen, ersuche ich, Muster derselben gefl. zu verlangen.

E. Schartiger, Berlin SW., Jerusalemerstr. 47.

F. Schmidt (Inhaber E. Busch, Ing.)

Dampfkesselfabrik

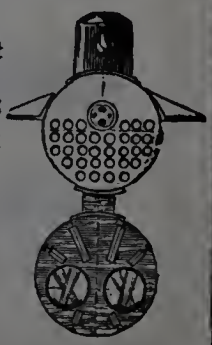


gegründet 1859 **Halle a. S.** gegründet 1859

fertigt **Dampfkessel** jeden Systems und jeder Größe mit bestbewährten rauchverzehrenden Rostanlagen, ebenso **alle Apparate und Blechgefäße** für sämmtliche technische Zwecke.

Reparaturen prompt und billig.

Ia.-Referenz. von ersten Etablissements der Wollen-Industrie 2c.



Carl A. Baldus & Co.,

Friedrichsthal, Post Niedersetzmar,

Rheinprovinz,

Streichgarn- u. Kunstwolle-Spinnereien

Friedrichsthal

und Dümmlinghauser Mühle,

Dampf-Färberei, Kunstwolle-Fabrik und Karbonisir-Anstalt.

Spezialitäten:

Neuheiten in Gespinnsten

für

Damenkleider- und Mantelstoffe,

Cheviots 2c. 2c.,

Garne

für Strumpfwaaren, Tricotagen,

Teppiche, Gobelins,

Möbelstoffe und Posamenten

für Tücher und Shawls,

gezwirnte ein- und mehrfarbige Garne

für Buckskins,

Lieferung auf Ketten- und Schußcops,

sowie im Strang.

Hans Reisert, Köln.

Spezialitäten für die Wollindustrie:

Automatischer Wasserreiniger,

Patent Dervaux,

zur Weichmachung und Klärung des Wassers für gewerbliche Zwecke, namentlich Dampfkesselspeisung, Wollwäschereien, Bleichereien, Färbereien 2c.

Dieser Apparat ist der vollkommenste aller Wasserreiniger, weil er vollständig selbstthätig arbeitet, keine Ansprüche an Fachkenntniß und Sorgfalt an den mit der Bedienung betrauten Arbeiter stellt, die geringsten laufenden Kosten verursacht und das vollkommenste Resultat liefert.

Derselbe ist billiger wie andere Reiniger.

Wie bedeutend der Unterschied der laufenden Kosten allein für Chemikalien, zwischen meinem und Concurrenzapparaten sein kann, möge die Angabe dienen, daß bei einem Wasser mit vorwiegend kohlensauren Verbindungen und Magnesiasalzen die Reinigungskosten bei Anwendung von kaustischer Soda bis 17mal mehr betragen können als bei dem Dervaux'schen Verfahren.

Kesselreinigungsapparat,

Patent Dervaux,

verhütet den Kesselstein und scheidet den Schlamm aus.

Billigster Apparat zur Kesselsteinverhütung.

In Deutschland über 600 Stück in 3 Jahren aufgestellt.

Hähne mit Patentschmiervorrichtung,

als:

Wasserstandshahnköpfe, Probir- u. Durchgangshähne

selbstdichtender und gewöhnlicher Konstruktion in äußerst solider und kräftiger Ausführung.

Diese schmierbaren Hähne setzen sich nie fest, gehen stets spielend leicht, halten dichter und sind dauerhafter als alle übrigen Hähne.

Ueber 150 000 Hähne verkauft.

Graphitfreie Hahnschmiere.

Schmierapparate u. Maschinenfette.

Gold. Medaillen. Ehren-Diplome.

Leonhardi's

leichtflüssige, tiefschwarze u. haltbare

Eisengallus-Tinten:

Anthracen- (blau-schwarz)
Alizarin- (blaugrün- do.)
Eisengallus- (schwarz- do.)
Deutsche Reichs- (blau- do.)
Documenten- (violett- do.)
Aleppo-Tinte (viol. blau- do.)

„Behördl. Verordn. entsprechend."

Das Beste für Bücher, Akten, Documente u. Schriften aller Art.

Copir-Tinten:

Viol.-schw. (dauernd copirfhg.),
Non plus ultra (4—6 Copien),
Schwarze Doppel-Copir-tinte (sofort schwarz)
werden hiermit empfohlen.

Aug. Leonhardi, Dresden.
Chem. Fabriken für Tinten,
gegr. 1826.

In Schreibw.-Hdlg., ev. direct, erhältlich.

Man verlange Prospect über

Musterschneid-maschinen.

Prämiirt auf der Nordwestdeutschen Gewerbe- und Industrie-Ausstellung zu Bremen.

Fr. Vetterling,

Maschinenfabrik,

Wiesbaden.

Extractionsapparate, Pat. J. Merz, zur Entfettung von Woll- und Baumwollabfällen und fetthältigen Materialien aller Art unter gleichzeitiger Gewinnung des Fettes; anerkannt bestes System.

Anlagen zur Gewinnung von Woll- und Walkfett aus Wollwasch- resp. Walk-Wässern nach vieljährig erprobtem Verfahren.

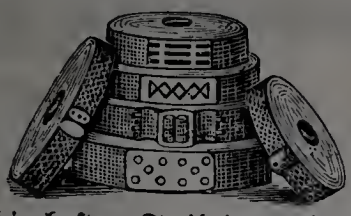
Entfettung in Lohn von Woll- und Baumwoll-Abfällen und sonstigen fetthältigen Materialien.

Lieferung unter Garantie. — Atteste und Referenzen stehen zur Verfügung. — Vornahme, event. Vorführung von Versuchen in unserer Fabrik. — Prospecte und Kostenanschläge versenden und Auskünfte ertheilen bereitwilligst

J. G. Lindner & Merz,

Erste österr. Fett-Extraction, **Brünn.**

Unter Garantie!



Wasserdichte Balata-Treibriemen

sind die **besten** Treibriemen der Welt.

Dieselben widerstehen jeder **Feuchtigkeit, Dämpfen, Temperaturwechsel, Kälte** und **Hitze** ꝛc. ohne sich in ihrer Structur zu verändern.

Ein Nachspannen ist nicht erforderlich.

Diese Balata-Treibriemen können **grade, gekreuzt, halbgekreuzt**, sowie als **endlose Centrifugenriemen** benutzt werden, sowie **im Ausrücker** laufen.

Ferner empfehlen unsere **Baumwolltuch-, Kameelhaarriemen, prima Kernleder-, Waterproofleder-Maschinen-Treibriemen, Näh-, Binderiemen und Schlagriemen** zu soliden Preisen.

Muster und Prospecte gratis!

Otto Köhsel & Sohn,

Berlin NO., Neue Königstr. 25.

Ravenschlag'sche mech. Kratzenfabrik

Augsburg

gegründet 1867

Inhaber:

Louise Ravenschlag & Ewald Thielmann

fertigt sämmtliche Garnituren für:

Kammgarn-, Streichgarn-, Vigogne- u. Baumwoll-Spinnereien, Wollwäschereien u. Kämmereien sowie für Rauh-Karden

in bester und billigster Ausführung.

Patente! Auszeichnungen!

Spinnerei-Maschinen-Fabrik

von

C. E. Schwalbe, Werdau i. S.

Gegründet 1849.

Erstes und ältestes Geschäft dieser Branche am Platze

empfiehlt sich zur Lieferung von

completten Spinnerei-Einrichtungen

für

Streichgarn-, Vigogne-, Baumwollabfall-, Seidenabfall- u. Kunstwoll-Spinnereien

sowie

Tuch- und Buckskin-Fabrikation,

insbesondere **arbeitet** als Specialität

Krempelmaschinen

neuester Construction und starker Bauart in 4, 5, 6 und 7 Arbeiter-System, in jeder gewünschten Breite mit Arbeitswalzen in Gips oder Eisen, entweder unter Benutzung bei **3 Krempel-System** von **doppelten Reinigungswalzen** neben- oder untereinander liegend, mit Messer- und Flügeleinrichtung — oder **patentirter Selbstauflegeapparate** — oder **Avant-train-**

Krempeln

für **Hutfabrikation** für ein oder mehrere Conusapparate eingerichtet in bestbewährtester Ausführung. —

Drouffirapparate, sowie **Selbstauflegeapparate**

mit selbstthätiger Abwiege-Einrichtung.

Maschinen-Fabrik in Werdau i. Sachsen.
Al Schwalbe, Werdau.

C. E. SCHWALBE, Spinnerei-
Telegramm-Adresse:

Maschinen-Fabrik in Werdau i. Sachsen.

Eli Schwalbe, Werdau.

Einrichtung mit 2 oder 3 Paar Arbeitswalzen, ferner **selbstthätiger Pelzbrecherapparate, Langpelzapparate** mit 6 oder 12 m Tuchlänge zum Vor- und Rückwärtslaufen eingerichtet und **Doppelpelzeinzug,** oder in **2 Krempel-Systemen** mit **doppeltem Avant-train** und **verbessertem Bandlegeapparat** — oder nach englischem System mit 2 oder mehreren Tambours, bewährtesten Kreuzungsapparat für Mungo-Gespinnste und zugehöriger Spinn-trempel mit erprobtester Riemchenfortheilvorrichtung — ganz nach Verlangen. —

Riemchenflortheil-Vorrichtungen
eigener Construction, anerkannt bewährtestes System zur Erzielung **gleichmäßiger** Garne aus allen Gespinnstmaterialien. —

Patent-Flortheiler
mit 4 Mitschelzeugen D. R.-P. Nr. 34 332.

Kammgarn-Krempeln
in vielseitig anerkannter Construction. —

Krempeln
für **Filzfabrikation** in jeder gewünschten Breite mit Kreuzungs- und Langpelzapparaten. —

Krempelwölfe
zu 2 und 3 Paar Arbeitswalzen in eigener mehrjährig bewährtester Construction. —

Klopfwölfe, Reißwölfe, Spiral-wölfe

Selfactors
vollständig neu im Modell, bewährtestes Systems für **Lang-** und **Querbetrieb** mit dreifacher Spindelgeschwindigkeit in gewünschter Spindelzahl und Theilung. —

Feinspinnmaschinen
mit Mittelbetrieb, bewährtester Bauart, in jeder gewünschten Spindelzahl. —

Hilfsapparate
als: **Abreich-Supporte, Schleif-Gestelle, Kratzenaufzieh-Apparate,** Schleif-Walzen verschiedener Construction, **Walzenböcke** und sonstiges Zubehör.

Weifen
für Hand- und Kraftbetrieb mit leicht verstellbarer Winde. —

Für die unübertroffene Leistungsfähigkeit und solideste Construction meiner Maschinen stehen mir von ersten Fachfirmen des In- und Auslandes als meiner langjährigen Kundschaft, zu welcher die meisten Firmen des hiesigen Platzes gehören, feinste Referenzen zur Seite.

Für eine durchaus dauerhafte und solide Ausführung, sowie für vortheilhaftes Arbeiten wird weitgehendste Garantie übernommen.

C. E. SCHWALBE, Spinnerei-
Telegramm-Adresse

Rossberger & Schröter,

Inh.: **Carl Rossberger** und **Rob. Pampel,**

Chemnitz i. S.,

offeriren als ausschliessliche Specialität:

Wollreinigungs-Apparate,

Vorreiss-, Plüsch- oder Klettenreinigungswalzen

für Schafwoll-, Baumwoll- und Kammgarnkrempel.

Alte defecte Walzen

werden mit neuem Zahndraht umgehend sauber und billig garnirt und gehen solche vom Auslande zollfrei ein und zurück.

Grösste Fabrik in dieser Branche.

Prämiirt: Chemnitz, Dresden, Crimmitschau, Leipzig.

Gegründet 1865. Geliefert ca. 30 000 St. Walzen.

H. SCHIRP
in Barmen-Rittershausen.

Specialität: Fabrikation von Maschinen für die

Kunstwollfabrikation:

Carbonisir-Trommel mit **Condensations-Apparat**
D. R.-Patent No. 31 419, geeignet je nach der Grösse in 12 Stunden 500 bis 2500 Ko. **Lumpen** beliebiger Gattung zu carbonisiren mit **Salzsäure-Gasen**. Garantieen: Vollständiges Carbonisiren der Baumwolle und des Leinens, Erhaltung der Farbe im höchsten Grade und Erhaltung der Geschmeidigkeit und Festigkeit der Waare; Beseitigung der schädlichen Salzsäure-Dämpfe und deshalb Concession auch bei schwierigster Lage, Unterrichtung der Arbeiter für sachgemässe Bedienung des Apparates.

Carbonisir-Trommel mit **Condensations-Apparat**
D. R.-Patent No. 31 419, für **Wolle,** Fäden etc.

Mungo-, Thybet-, Seide-Fäden-
Reissmaschinen.

Strumpf-**Nass-Reissmaschinen,** eigenes System.

Shaker (Staubwolf)
mit Trichter und Selbstentleerung, eigenes System.

Waschmaschinen,
Centrifugen, Melirwölfe, Schleifsupports.

Entsäuerungs-Apparat
auf trockenem Wege für Wolle und Lumpen, eigenes System.

Trocken-Apparate div. Systeme u. a.
D. R.-Patent 44 197. Die warme **Luft** wird erzielt durch **selbstentwickelnde Kohlen-Gas-Feuerung.** Geringer Kohlenverbrauch. Ueberall anwendbar und darum vorzüglich geeignet da, wo nur Wasserkraft vorhanden, oder wo Dampf nicht verwendbar ist.

Tambour-**Beläge** und **Stifte**
in jeder Façon, Stärke und Länge.

Einrichtung ganzer Kunstwollfabriken
inclusive Transmission etc.

Heinrich Keibel,

Berlin C., Stralauer Straße 52.

Oele und Chemicalien.

Seifenfabrik.

Specialitäten:

Baumöl, Olein, Seifen für die Textil-Industrie.

Alle Utensilien,

Bedarfsgegenstände u. Ersatztheile

für Spinnerei-, Weberei-,
Färberei- und Appretur-Maschinen

liefert **als Specialität**

in bester Ausführung zu billigsten Preisen, ab Lager oder raschest.

Ingenieur Emil Kabisch, Cannstatt.

Farbholz-Extract-Fabrik vormals Niederberger & Co.,

Ottensen bei Hamburg.

Feste u. flüssige Farbholz-Extracte für Wolle.

Blauholz-Extract „3 Stern" } für Baumwolle (Ersatz für amerikanischen Extract).
Blauholz-Extract „4 Stern" }

Sumac-Extract, Directschwarz, Hämateïn.

Import von Gerbstoffen; gemahlene Mirabolanen, Curcuma 2c.

Sämmtliche Gerbextracte.

Myrabolanen-Extract in anerkannt vorzüglicher Qualität.

Farbhölzer in Stücken. Fabricirte Farbhölzer

in sämmtlichen Schnittformen, trocken u. fermentirt. — Flugmahlungen.

Adhaesionsfett,

für Treibriemen jeder Art das beste Mittel

gegen das Abgleiten und Schleifen der Riemen, vorzüglich zur Schonung und Erhaltung der Riemen, Transmissionslager und Maschinen,

per Kilo *M.* 1.20 incl. Blechkübel von 12, 25, 50 u. 100 Kilo.

Probebüchsen von ca. 4½ Kilo *M.* 6 franco gegen Nachnahme.

Rudolf Dann, Reutlingen (Württbrg.).

Küpennetze

fertige in geschlungener, geknoteter und glattgewobener Waare.

Alte Küpennetze, Küpenkörbe und Abschlag

von denselben werden fortwährend gegen Nachnahme zu den höchsten Preisen gekauft.

Franz Schoenlen, Calw (Württemberg).

Hochwichtig für Weberei!!

Kettenleimen nunmehr **überflüssig** durch Benutzung meines Apparates.

Billigste und einfachste Einrichtung, die existirt, und patentirt im In- und Auslande.

Näheres vom Patentinhaber:

Paul Klug, Crimmitschau i. S.

Amtlich genehmigte Conditionir-Anstalt

für Garne, Wolle und andere Textilfasern

unter Aufsicht der Handelskammer für Aachen und Burtscheid

in Aachen.

Bestimmung des **Feuchtigkeitsgehaltes** bei Kammgarn, Streichgarn, gewasch. Wolle, Kammzug, Kämmling, Baumwolle 2c.

Bestimmung der **Garnnummer** bei Kammgarn, Streichgarn und Baumwollgarn.

Bestimmung der **Stärke** von Garnen und Webwaaren.

Bestimmung des **Fettgehaltes** bei Garnen, Kämmling, Kunstwolle 2c.

Bestimmung des **Carbonisir-Verlustes.**

Nähere Auskunft ertheilt

Leo Pinagel in Aachen,

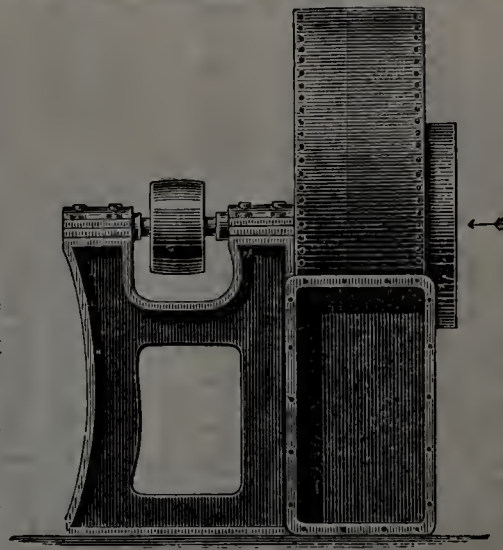
vereidigt und öffentlich angestellt zur Vornahme von Conditionirungen.

Benno Schilde,

Maschinenfabrik in Hersfeld.

Specialitäten:

Ventilatoren und **Exhaustoren** in vorzüglichster Construction und allergeringstem Kraftverbrauch, **Siederohrkessel** in Verbindung mit Ventilator zur Erhitzung von Luft, mittelst abgehenden oder directen Dampfes, **Luftheizöfen** für Trockenanlagen jeder Größe und für jeden Stoff.



Solideste Ausführung. Weitgehendste Garantie.

Weberriether (Webeblattzähne)
in Ringen und Stäben,
Maillons, Harnischeisen
(Gewichte für Jacquardstühle)
in neuester Ausführung,
Eisen-, Stahl- und Messing-Draht
in allen Formen, auch genau gerichtet in beliebigen Längen,
Spiral-Federn
gehärteten Stahldraht 2c. 2c.
liefert
Carl Kritzler,
Fabrik, Hohenlimburg.

Special-Fabrik
von Ober- und Untermessern
zu Scheermaschinen jeder Construction,
sowie von Scheermaschinen
neuesten Systems für Gewebe jeder Art und für Teppiche,
insbesondere
Smyrna-Teppiche,
System Eduard Esser.
Gustav Fischer & Cie.,
Berlin S., Dieffenbachstr. 33.
Das Einziehen und Ausschleifen der Schneidzeuge
wird prompt und billigst besorgt.

Zittauer Maschinenfabrik und Eisengiesserei

früher **Albert Kiesler & Co.,**

Zittau i. S.

liefert als Specialität:

Sämmtliche Maschinen und Apparate zur Färberei und Appretur von

Woll- und Halbwollwaaren,

namentlich:

Gassengen neuester Construction, Plattensengen,

schwere und **leichte Crabbings (Auskochmaschinen)**

zum Entschlichten, Entfetten und Fixiren,

Stück- und Breitwaschmaschinen, Cylinderwalken, Kurbelwalken,

Stehende Dämpfapparate, rotirende Dämpfapparate,

Decatir-, Lüstrir- und Bügelmaschinen,

Färbekasten (Jiggers), Färbebottige aller Art,

Centrifugen neuester Construction

mit **Quecksilber-Regulator** und **abhebbarem schmiedeeisernem Panzer,**

Horizontale Breitschleudermaschinen,

Spann-, Rahm- u. Trockenmaschinen,

einfaches und Etagensystem, mit Nadelleisten und Patentkluppen,

Cylindertrockenmaschinen,

Scheer-Maschinen

mit 2, 3 und 4 Schneidzeugen zum ein- und beidseitig Scheeren mit **patentirten Schutzvorrichtungen,**

Gummir- und Leimmaschinen, Paddings

für Kammgarnstoffe, Thibets, Merinos, Flanelle etc.,

Filz-Calander

mit Kupfer-, oder Stahltrommel, **Breitspann-Apparat „Palmer“** und **Vortrockenmaschine,** sog. **Deutschen Calander,**

Hydraulische Dampfpressen

mit **Dampfplatten ohne Nieten** für **Hochdruck;**

Vorzüge unserer Dampfplatten: Beschädigungen der Pressdeckel und Glanzflecke absolut ausgeschlossen, da **ohne Nieten und Einlagen,** keinerlei Ausbauchungen und Undichtheiten möglich, schnelle absolut gleichmässige Erwärmung, ausserordentliche Sauberkeit in der Ausführung, Unverwüstlichkeit;

Presswagen, Heizöfen für Pressplatten, Pressspahn-Anwärmapparate,

Bügelecht-Dämpfpresse für Hochdruck,

ausserdem: **Farbholzraspeln, Farbe-Extractionsapparate, Farbe- und Gummikocher, Garn-Wasch- und Spülmaschinen, Oxydationshaspeln** für Schwarzfärberei, sowie **Aufdockstühle, Mess-, Durchseh- und Fachmaschinen, Mess- und Wickelmaschinen, Mess- und Legmaschinen** etc. etc. etc.

Maschinen- und Webutensilien-

Fabrik

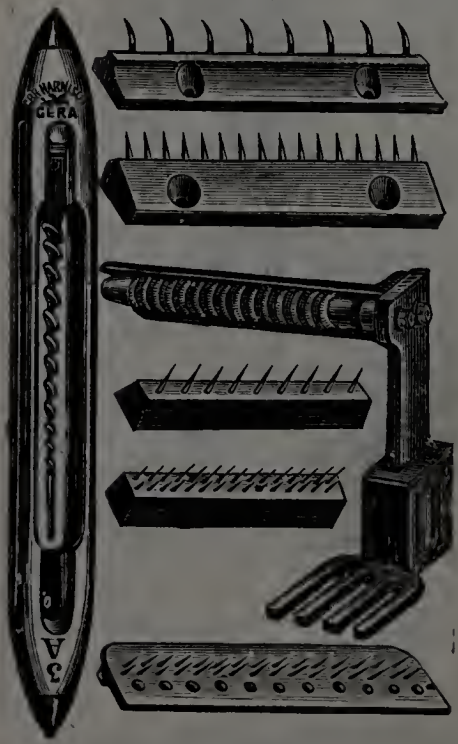
von

Gebr. Harnisch,

Gegründet 1836. **Gera, Reuß,** Gegründet 1836.

fabriziren und empfehlen in bester Ausführung

Jacquardmaschinen mit und ohne Gallirung,
Chorbretter, Jacquardeisen,
Schaftmaschinen verbessertes System Hodgson,



Schlagplatten
für Schaft- und Jacquardkarten,

Meßapparate
mit nummerirten Messingplatten,

Leisten-Apparate
in eleganter u. praktischer Ausführ.,

Breithalter resp. Sperrruthen
für jeden Bedarf,

Webschützen
für alle Stuhlsysteme,

Sämmtliche Werkzeuge zur Posamenten-Fabrikation.

Holzkämme
nach Muster oder Zeichnung zum schnellsten und besten Verkämmen von Kammrädern, sowie

Rahmen-Nadelleisten
in über 30 Nr. auf Holz- u. Eisenrahmen für Trockenmaschinen,

Leistchen von Holz od. Metall
je nach Construction der Maschine.

Feinste Referenzen. **Versand nach allen Staaten.**

Die vereinigten Webstuhlfabriken
Webstuhl- und Maschinenfabrik
vorm. **May & Kühling, Chemnitz,**
und
Großenhainer
Webstuhl- und Maschinenfabrik
vorm. **Anton Zschille, Großenhain,**

empfehlen ihre Fabrikate als:

Kurbelbuckskinwebstühle für Streich- und Kammgarn, mit 3-, 5-, 7- und 9fachem Schützenwechsel, 18-, 25-, 33- und 43schäftiger Schaftmaschine, auch mit Pappkarten, sowie für Jacquard. Bedeutend verbessertes 1890r System. **Die einfachste Construction,** sowie die **solide, elegante Ausführung** und der **sichere, zuverlässige Gang** haben unserem Stuhle in den letzten Jahren weiteste Verbreitung verschafft.

Schnellgehende Buckskinstühle mit Ober- und Unterschlag, einschützig und bis mit 7fachem Schützenwechsel, mit Tritteinrichtung als auch mit Schaft- und Jacquardmaschine arbeitend, mit gut functionirendem Schußwächter.

Tuchwebstühle mit Excenterladenbewegung für Satin, Köper, Croisé, Tricot, Filz- und Segeltuch.

Zeugwebstühle mit Excenterladenbewegung für Rips, Damast, Gobelin 2c.

Schnellläufer-Webstühle mit Oberschlag, für Cachemir, Thibet, Barchent, Flanell 2c. glatt, sowie mit einseitigem als auch doppelseitigem 4kästigen Schützenwechsel (Fallkasten), mit gut functionirendem Schußwächter.

Revolver-Wechselstühle, einseitig als auch doppelseitig, bis mit 6fachem beliebigen Schützenwechsel.

Drellstühle mit Unterschlag, einschützig als auch mit Schützenwechsel.

Kurbelleinenstühle für schwere Leinen, Inteläufer 2c.

Special-Webstühle für Cocos- und Manilla-Läufer mit Tritt- und Schaftmaschinenbewegung.

Scheer-, Leim- u. Trockenmaschinen, Bäummaschinen, Spulen-Anfeucht- u. Ausdrehmaschinen, Indigomühlen. Pumpen und Ventilatoren, Tuch-Centrifugalausdrehmaschinen, Tuch-Spann- u. Trockenrahmen, Tuchputzmaschinen.

Spulmaschinen, Trichter- und Regulirrollensystem, sowie für Schlauchspulen (Copsspulmaschine).

Kettenspulmaschinen (Treibmaschinen) für alle Sorten Garne.

Zwirnmaschinen, Flügel-, sowie Ring-System, für jede Garnnummer, auch mit Apparat für Fantasiezwirne **(Deutsches Reichspatent Nr. 46731):** Noppen, Knoten, Schlingen, Flammen, als auch abgerissene Vorgespinnstflammen; größte Leistungsfähigkeit.

Doublirmaschinen, Doublirweifen.

Sodann ihre altrenommirte Abtheilung für **Stahlwebschützen, Breithalter und Ersatztheile.**

Turbinen für alle Wasserverhältnisse in bewährten Ausführungen unter Garantie für Leistung und Nutzeffekt.

Schützenzeuge für Mühl-Graben und Wehranlagen.

Dampfmaschinen in bewährter Construction und feinster Ausführung mit Schiebersteuerung oder Ventilsteuerung.

Transmissionsanlagen jeder Art für Räder-, Riemen-, Hanf- und Drahtseil-Uebertragungen.

Reibungskupplungen, Eisentheile für Aufzüge.

Mit specieller Offerte, sowie Plan für neue Anlagen stehen gern zu Diensten.

Feinste Referenzen.

Brüder Fischer,

k. k. priv. Maschinenfabrik, Eisen- u. Metallgießerei

in Wr.-Neustadt,

empfehlen

Fadenklauber, um die festgedrehten Fäden (Feinfäden) aus den Abfällen der Baumwollspinnerei auszuscheiden und sowohl diese, als auch die gereinigten Abfälle zur weiteren Verarbeitung geeignet zu machen.

Die Anwendung dieser Maschine erstreckt sich demnach auf die bei den Spinnmaschinen, sowohl Mules als Throstles, sich ergebenden Abfälle, namentlich auf die Producte der Cylinder- und Wagenstaubwalzen und den Kehricht, welch' letzterer durch diese Sortirung auf das Sechsfache seines Werthes erhöht wird.

Garnpackpressen für Hand- und Kraftbetrieb.

Turbinen aller Systeme, den jeweiligen Gefälls- und Wasserverhältnissen angepaßt, unter Garantie des höchsten Nutzeffectes.

Transmissionen nach System Seller; Hanf- und Drahtseiltriebwerke; Mühlen-, Holzschleiferei- und Papierfabrik-Einrichtung.

Methodische Krempel.

Neues Sortiment

aus zwei Maschinen bestehend,

demjenigen von drei Maschinen gegenüber unermessliche Vortheile bietend.

Es ist praktisch bewiesen, dass man mit der

„Methodischen Krempel"

folgende Vortheile erlangt:

1. Ersparniss an Raum, Triebkraft, Kratzen u. s. w.
2. Grösseren Werth des Products.
3. Wichtigeren Ertrag.
4. Grössere Regelmässigkeit.
5. Bedeutendere Stärke des Fadens.
6. Grössere Production.
7. Geringere Arbeit des Angestellten.

Für weitere Auskünfte wende man sich an

Herrn **Léon Le Brun** der Firma **Th. J. Martin,**

Kratzen-Beschläge-Fabrik jeder Art,

— Verbesserte Fabrikation —

Dison bei Verviers, Belgien.

Platt Brothers & Co., Limited,
Maschinenbauer.
Hartford Works. **Oldham. England.**
Constructeure von Maschinen
zum **Vorarbeiten, Spinnen, Zwirnen u. Weben**
von **Wolle, Kammwolle, Vigogne, Baumwolle** etc. etc.
Verbesserte Maschinen
zum **Kämmen, Strecken, Spinnen u. Weben** von **Kammgarnen**
nach französischem und auch nach Bradford'er System.
Streichgarn-Selfactors u. Barchent-Selfactors
in bekannter Ausführung.
Krempeln u. Maschinen
zur Erzeugung v. **Cheviot-Garnen** nach 3 verchied. Systemen.
Vertreter:
W. W. Derham, Leipzig, Tuchhalle, Brühl 2.

Dampfmaschinen,
einfache Hochdruck- und Compoundmaschinen mit Flachschiebersteuerung und durch unseren **Patentregulator** beeinflußte Expansion. — **Gleichmäßigster Gang und geringster Dampfconsum wird garantirt;**
Wollwäschereimaschinen,
Woll- und Baumwollfärberei- und -Trocknerei-Maschinen, sowohl complette Anlagen als auch einzelne Maschinen und Apparate;
Transmissionen,
Patentirte Kammzugfärbeapparate
liefert in solidester Ausführung
Dampf- & Wollwäscherei-Maschinenfabrik
vormals **Rich. Franz, Crimmitschau i. S.**

Rudolph & Kühne

Maschinenbau-Anstalt und Eisengiesserei

Preismedaillen.
Leipzig 1850.
London 1851.
Paris 1855.
London 1862.

früher **H. Thomas'sche** Maschinenbau - Anstalt

Berlin N., Pankstr. 24.

Preismedaillen.
Paris 1867.
Wien 1873.
Berlin 1879.
Staatsmedaille.
Leipzig 1880.
Berlin 1889.

Specialität:

Appreturmaschinen für Stoffe jeder Art.

Scheermaschinen: Longitudinalen wesentlich vervollkommneter Construction; seitlicher Hebevorrichtung und eingestemmten, glasharten Federn, für Tuche, Velours, Plüsche, Tricot und Kammgarnstoffe, Cattune und Damenkleiderstoffe.

Scheermaschinen mit aufgehängtem Schneidezeug für Teppiche in jeder beliebigen Breite.

Scheermaschinen neuester Construction für Jute.

Transversalen eingerichtet als Stramm- und Schlaffscheerer.

Flockenschneider zur Scheerhaarfabrikation.

Rauhmaschinen mit 2 Trommeln und 6fachem Anstrich.

Rauhmaschinen für rotirende Karden mit 6fachem Anstrich.

Spann-, Rahm- u. Trockenmaschinen mit **Luftheizung** (über 400 Anlagen im Betrieb), neueste verbesserte Construction; mit Reckvorrichtung und Messapparat D. R.-P. 42536.

Aufnadelvorrichtungen für Rahmmaschinen jeder Construction. D. R.-P. 43557.

Rückenfalt- oder Doublirmaschinen mit Messvorrichtung; Aufwickel- oder Tafelapparat.

Walzenpressen mit **hydraulischem Druck** u. Decatir-Vorrichtung, ein- und zweimuldig.

Hydraulische Spahnpressen für **ganze Breite** und Einrichtung für **Presswagen.**

Carbonisations-Oefen D. R.-P. 42510 zur Carbonisation von **Wolle, Lumpen, Abfällen,** sowie von **Geweben** unter Garantie vollständiger Carbonisation ohne die geringste Aenderung der Farben.

Centrifugen m. Ober- u. Unterbetrieb f. Carbonisationszwecke.

Klopfwölfe mit Quetschwalzen-Vorrichtung und Ventilator.

Wolltrockenmaschinen mit mechanischem Betrieb.

Moritz Jahr, Gera, Reuss,

Maschinenfabrik, Eisengiesserei u. Kesselschmiede,

liefert als Specialitäten:

Maschinen

für Wäschereien, Färbereien, Appreturanstalten, Bleichereien und Druckereien;

und

Dampfkessel

jeder Grösse und bewährter Construction, als:

Galloway-, Cornwall-, Röhren-, Tenbrinkkessel comb. System, Cornwallkessel mit Einsenkungen

D. R.-Patent.

Tuchtrockenmaschinen

D. R.-Patent

ein- und zwei Etagensystem mit **Luftstromtrocknung**, sowie auch in Verbindung mit directer **Röhrenheizung**, vorzüglich geeignet zum Trocknen von Escimo-, Paletotstoffen und Tuchen, Buckskins etc.

Kratzenrauhmaschinen

neuester Construction mit 14 Kratzenwellen, Breithaltern, Strichbürste etc.

Hydraulische Pressen

in 8 verschiedenen Grössen.

Centrifugen

mit Unterbetrieb, Sicherheitsmantel und Regulator.

Breit- u. Strangwaschmaschinen

mit Eisen- und Gummiwalze, Breithalter, grossem Trog etc.

Gebrüder Sucker,

Maschinenfabrik,

Grünberg in Schlesien,

empfehlen den Herren Fabrikanten ihre bereits **langjährig bewährte** und als **Specialität** gebaute

Patentirte Maschine zum Scheeren, Leimen, Trocknen und Aufbäumen der Webketten für Streich- u. Kammgarne.

Sowohl für Hand- als mechanische Weberei in einfacher und ***gemusterter*** *Waare vortheilhaft verwendbar, zeichnet sich unsere Maschine neuester Construction durch* ***äusserst gleichmässige*** *Vorrichtung und* ***vorzügliche Lufttrocknung*** *der Kettengarne vor allen anderen Systemen aus. Infolge einfachster übersichtlicher Ausführung stellt sich der Preis dieser Maschine bei* ***grösster*** *Leistungsfähigkeit* ***billiger*** *als andere Systeme.*

☛ *Bedeutende Ersparniss an Leim-Material.* ☚

Mit ersten Referenzen, Abbildungen und Preisangaben stehen wir gern zu Diensten.

Kettwig a. d. Ruhr, den 3. Januar 1889.

Herren **Gebrüder Sucker, Grünberg i. Schl.**

Wir besitzen Ihr Geehrtes vom 29. Decbr. v. J. und theilen Ihnen auf Wunsch gerne mit, dass wir mit der jüngst von Ihnen erhaltenen

Patent-Scheer-, Leim-, Trocken- und Aufbäum-Maschine

durchaus **zufrieden** sind.

Die Maschine ist nach unserer Ansicht in **System** und **Ausführung** die **vollkommenste** der bis jetzt bekannten derartigen Maschinen.

Hochachtend

Theod. Scheidt & Thanscheidt.

Prämiirt:
Leipzig 1850 u. 1880.
Chemnitz 1867.

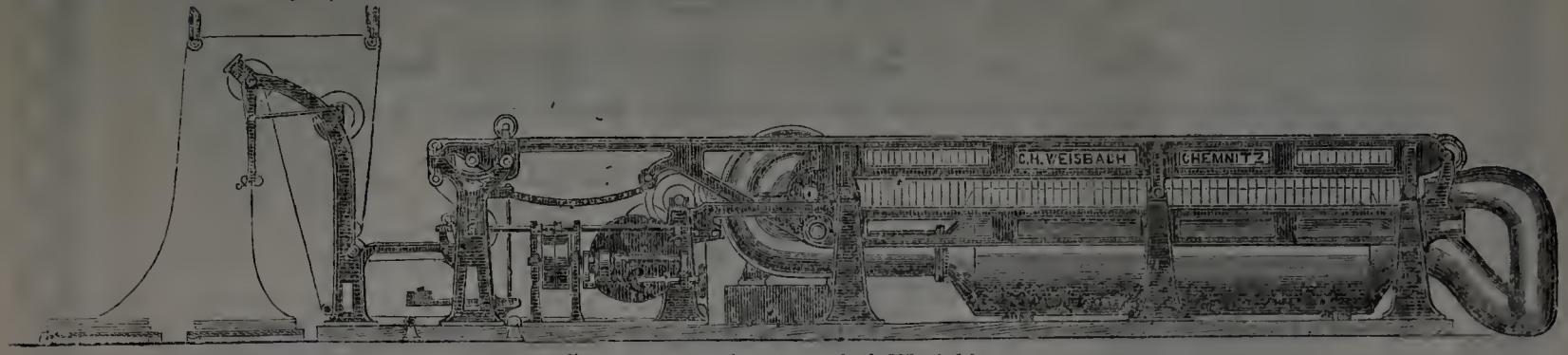
C. H. Weisbach,

Prämiirt:
Wien 1873.
Barcelona 1888.

Maschinenfabrik in Chemnitz, Sachsen.

Maschinen für Appretur, Färberei, Bleicherei und Druckerei

für Wachs- und Ledertuch- sowie für Buchbinder-Calicot-Fabrikation.



Hervorragende Special-Maschinen:

Rahm- (Spann-) und Trockenmaschine

mit Luftheizung, neuestes Zwei-Etagen-System, — nach Illustration.

Bereits über 200 Stück gebaut und geliefert.

Cylinder-Trockenmaschinen, Calander, Centrifugen, Gas-Sengmaschinen, Scheermaschinen, alle Färbe- und Waschmaschinen u. s. w. u. s. w.

Kosten-Anschläge mit Prospecten, Zeichnungen und Referenzen stehen zu Diensten.

Für Exportwaaren!

Gold- und Silber-Buchstaben

sowie alle anderen Verzierungen:

Ecken, Borden, Figuren, indische und chinesische Schriftzeichen etc.,

überhaupt sämmtliche in das Fach der

Tuch-Decorationen

einschlagenden Artikel, wie

bemalte und bedruckte Tuchkappen u. s. w.

fertigt seit 50 Jahren als Specialität in anerkannt guter und geschmackvoller Ausführung

Pietro Del Vecchio

in Leipzig,

Centralstraße 12.

Preisliste und Muster stehen auf Verlangen gern zu Diensten.

Maschinen-Bau-Anstalt von

Reinhold Hilbrich, Görlitz.

Fabrikation sämmtlicher Maschinen u. Apparate zur Appretur.

Specialität:

Cirkular-Walzenpressen, Lang- wie Querscheermaschinen, Carbonisir-Ofen für Wolle, Postir-Apparate.

Liefern und Aufziehen neuer Schneidezeuge zu Scheer-Cylindern, sow. Schleifen u. Scheerfertigmachen derselben unter weitgehendster Garantie.

Traugott Orlamünder in Luckenwalde,

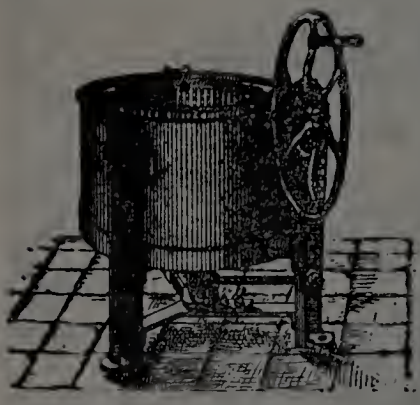
Gegründet 1847. **Maschinenfabrik.** Gegründet 1847.

Ausschließliche Specialität:

Cylinderwalken, Waschmaschinen, Kurbel- und Hammerwalken

(Eisenconstruction)

für Tuch-, Hut- und Filzfabriken.



Centrifugal-Trockenmaschinen

mit Kupferkesseln

von 100—600 Mark

für Hand- und Riemenbetrieb,

Benzin-Waschmaschinen

für Chemische Wäscherei 2c.

Prospekt frei.

L. Lind,

Maschinenfabrik, Stuttgart.

Einzig unentbehrliche, zweckmässige, wirkliche und billige practisch-rationelle, selbstthätige

Ventilationsanlage

für Wohn- und Schlafz., Küche, Keller, insbes. alle Büreaus, Fabrikräume, Pferde-, Mast- und Milchviehställe, auch Cafés, Restaurants, Schulen und Krankenhäuser sowie alle anderen Räume. **Ohne Versuch kein Urtheil.** Für jeden Haus- und Fabrikbesitzer. Bedeutende **Milchergiebigkeits-Erhöhung,** bis 1 Liter pro Stück und Tag mehr, **Krankheitsverminderung,** Neubau-Austrocknung Arbeitskrafterhöhung. keine **feuchten Wände** mehr, vortheilhaft **vom Fundament ab** anzulegen unter vollster Garantie und überraschender Erfolg. Indir. Luftzuführ. von 6 Mk. u. indir. Luft-, Dünste-, Gerüche-, Gasflammenhitze-, Cigarren- und Tabackrauch-, Staub-, Wasserdämpfe- 2c. Abführung von 10 Mk. an. Von Behörden 8—10 malige Nachbestellung. Prospekte gratis. 20jährige Specialität. Civil.-Ingenieur **Jos. Nepp,**

Plagwitz-Leipzig, einz. Spezialist für **bill. selbstthät. Ventilationsanlagen und Trockenanlagen aller Art, mit rationeller Ventilationsanlage. (Keine wie bisherige zwecklose Apparate.)**

Farb-Bottiche

mit u. ohne automatischer Maschine und mit hölzernen oder kupfernen Häspeln;

Hawking-Blaumaschine,

eignet sich besonders für tiefangeblaute und reine Indigowaare;

Breitwringmaschine,

zum Ausquetschen der Tuche ihrer ganzen Breite nach;

Strangwringmaschine, Indigomühlen, Walkerdemühlen, Netzmaschinen, Kühlbottiche, Spülkumpen, Küpenhaspel, ganze Färberei-Einrichtungen

liefert

Lamb. Schwartz, Aachen.

Das Bau- und Maschinentechnische Bureau

von

Franz Dostal, Leipzig, Albertstr. 26,

empfiehlt sich

zur Anlage industrieller Etablissements, speziell der Textilbranche,

zur Ausarbeitung aller Pläne und Kostenanschläge,

zur Uebernahme der Bauleitung,

zur Abgabe von Gutachten, Taxen 2c.

Specialist für Oberlichtbauten

unter thunlichster Vermeidung der Sheddächer.

Ingenieur Emil Kabisch,

Cannstatt,

besorgt für ausländische Firmen gegen geringe Commission

alle Maschinen

für Spinnerei, Weberei, Färberei und Appretur

in nur neuester, bewährter Construction und sind einseitige Anpreisungen ausgeschlossen.

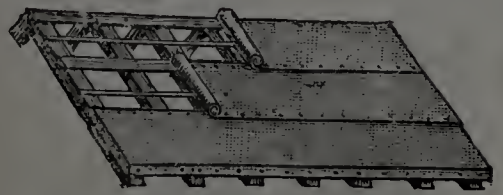
20jährige Fachkenntniß. Erste Empfehlungen.

Prämiirt Weltausstellung Brüssel 1888. Köln 1889 goldene Medaille. Berlin 1889 grosse silberne Medaille, gestiftet von Ihrer Maj. der Kaiserin Königin Augusta. Köln 1890 silberne Medaille. Ueber 100 vorzügliche Zeugnisse der ersten Verwaltungen, Fabrikanten und Privaten des Landes.

Imprägnirte wasserdichte Leinenstoffe für Bedachung.

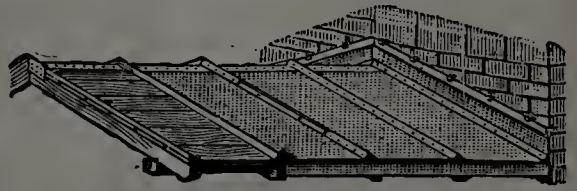
Leichtestes und dauerhaftestes Dachdeckungs-Material.

Feuersicher. Bedeutend verbessert. **In allen Farben.** Allen **Anforderungen** entsprechend.



Längsdeckung ohne Verschalung.

FABRIK MARKE
QUOVIS : GENTIUM



Leistendeckung mit Maueranschluss.

Ueber 500 000 Meter verwandt.

Vorzügliches Material zur Bedachung und inneren Bekleidung von Wollwäschereien und Färbereien etc. etc.

Angewandt bei den Wollwäschereien in **Leipzig, Wilhelmsburg** u. **Döhren**, sow. Kammgarnspinnerei **Zwötzen b. Gera.**

Auch für Herstellung zerlegbarer Baracken, Fussbodenbelag, Wand- und Giebelbekleidungen. Unverwüstliches Material gegen feuchte Wände und Bekleidung innerer Fabrikräume. Unterdeckung von Wellblechdächern, um das Tropfen zu verhindern. Anbringung erfolgt auf Wunsch durch meine Leute nur unter Berechnung des Arbeitslohnes u. der Fahrkosten. Dringende Warnung vor Nachahmung.

Erfinder und alleiniger Fabrikant der Originalwaare **WEBER-FALCKENBERG, Köln.**

Auch Fabrik wasserdichter Waggon- und Pferdedecken.

Fabrik

für

Tages-Licht-Beleuchtungs-Apparate

Comptoir und Lager
Hôtel de France.

W. Hennig, Berlin.

Comptoir und Lager
Markgrafenstr. 55|56.

Diese äußerst **wichtige** Erfindung bezweckt **dunkle Räume**, als **Schaufenster, Comptoirs, Verkaufshallen, Säle, Treppen, Corridore, Fabrikräume, Keller, Werkstätten, Druckereien**, sogenannte **Berliner** Zimmer, mit **großem Erfolg tageshell** und **ohne weitere Kosten** zu erleuchten.

Bisher werthlose dunkle Räume werden **werthvoll**, man kann **jede** Farbe erkennen, was bei **Gas nicht der Fall**, außerdem ist **Gas** ganz entbehrlich. **Schaufenster, Läden**, welche durch dekorirte aufgestellte Gegenstände **verdunkelt** sind, werden **tageshell**. Die Rückseite des Apparates kann auch als Firmen-Schild dienen. — **Dieser** Apparat leidet **nicht** durch irgend welche Witterungseinflüsse und **behält seine kolossale Leuchtkraft**, welche, **je trüber und schlechter das Wetter, desto stärker und intensiver** funktionirt.

Probe-Apparate in Thätigkeit jeder Zeit bei mir zu sehen. Prospekte gratis und franco.

Gegründet 1854.

Spinnereimaschinen-Fabrik

J. H. POPP,

Werdau in Sachsen,

liefert

vollständige

Spinnerei-Einrichtungen

für

Streichgarn-, Vigogne-, Baumwollabfall-, Shoddy- und Mungo-Spinnereien,

sowie für

Tuch-, Buckskin-, Flanell- und Hut-Fabriken,

nach

neuesten u. bewährtesten Constructionen,

in ebenso solider und kräftiger, wie eleganter Ausführung und zu den billigsten Preisen.

Prämiirt 1880.

Spinnereimaschinen-Fabrik

J. H. POPP,

Werdau in Sachsen,

liefert

Reiss-, Shoddy-, Klopf-, Krempel-Wölfe;

Krempeln in allen Breiten, mit 4, 5 oder 6 Paar Arbeitswalzen in Gyps oder Eisen, mit oder ohne selbstthätigen Aufleg- und Droussir- oder Aufwieg-Apparat, Avant-train, selbstthät. Pelzbrech- u. Signal-Apparat, Band- oder Blamireschem Kreuzwickelapparat, Langpelzapparat für 8, 12 oder 24 mtr. Pelze, und

Riemchenflortheiler, eigener, bestbewährter Construction, mit 2 od. 4 Nitschelwerken;

Selfactors mit Längs- und Quer-Betrieb, für jede Spindelzahl u. Theilung, in vielfach verbesserter u. verstärkter Ausführung, mit dreifacher Spindelgeschwindigkeit, doppelten Twistwirteln, directem Wageneinzug durch 4. Riemen, selbstthät. Regulirung der Aufwindung, Moderation u. Wagenrückgang, sowie m. starker Wagenführungswelle etc.

Ringspinn-Maschinen (Metier-fix),

Ringzwirn-Maschinen, Mechanische Weifen,

sowie alle für die Spinnerei nöthigen Maschinen, Apparate und Werkzeuge.

F. W. Jäger, Dresden-A.

Inhaber: **Fischer & Neumann**

größte Rauhkarden-Handlung in Deutschland

Filialen in

Lommatzsch i. S., Gaisbach und St. Georgen bei Linz, Ob.-Oesterr.

gegründet 1837

empfiehlt ihr Lager aller Sorten **deutscher und französischer Rauhkarden,** sowie **Rollkarden für rotirende Apparate** in sämmtlichen Dimensionen zu billigsten Preisen.

Gegründet 1871.

Kühn & Co., Chemnitz i. Sachs.,

Special-Fabrik

mechanischer Stahlwebschützen

für alle Stuhlsysteme

und deren Reservetheile,

selbstthätige Breithalter aller Art,

Kartenstäbe, Kartenglieder,

Musterrollen, Musterbüchsen, gerippte Stahl- u. Zinkbleche für Baumbelag.

Druck- und Spiralfedern aller Art.

Vertreter gesucht

G. A. Schlechtendahl, Barmen,

Handlung in englischen Wollengarnen aller Art.

Versand vom Lager in **Bradford** oder **Barmen.**

Garne für Herren- und Damen-Confectionsstoffe, Zierfäden, Effectgarne, Neuheiten aller Art in Glanzgarnen **für jeden Zweig des Textilgewerbes.**

Garne für Tricotagen, Strickerei und Handschuh-Fabrikation.

Große Auswahl Tuch- und Buckskin-Garne, Cheviots roh und Cheviots-Melangen.

Teppichgarne, Posamentiergarne, Mohairs (Eiswolle), Mohair gesengt, Cordonnetgarne, Mützengarne, Angora, Alpacca u. s. w., Genappe, Weft, ein-, zwei- und mehrfach, Strickgarne, Plüschgarne, bedruckte Garne (für Flanell u. s. w.).

Bunte baumwollene Zierfäden für Stückfärbung auf Wolle (cross dyeing).

Friedr. Hentze,

Voerde in Westfalen,

Neu! empfiehlt Praktisch!

Trockenhorden

bewährtester Construction.

Billige, haltbare Anlage.

Referenzen, Muster und Preise stehen franco zu Diensten.

Elektrische

Beleuchtungs-Anlagen

für Tuchfabriken

in solidester, zweckmäßigster Ausführung zu billigsten Preisen unter weitgehendster Garantie für tadelloses Functioniren.

Vorzügliche Special-Atteste.

Kosten-Anschläge und Betriebskostenberechnungen gratis und franco.

Buderus & Co.,

Elektrotechnische Fabrik, Hannover.

Fritz Zeller, Wien
II. Untere Donaustraße 13.
En gros-Lager
in thierischen Haaren und Gerberwollen.
—— Ex- und Import. ——

Chiffons de Laines
Mungo & Soft Racs
Sortirte wollene Lumpen
Arché Pont,
Laval (Mayenne) France.

Französische, deutsche und österreichische
Rauhkarden,
(Specialität: **geschnittene Rollkarden**),
Rauhbänder in Stahl-, Eisen- und Messing-Draht,
Preßspähne, Braudpappen u. Wickelpappen
empfiehlt billigst
Ed. Eberlin, Dresden-Neustadt.

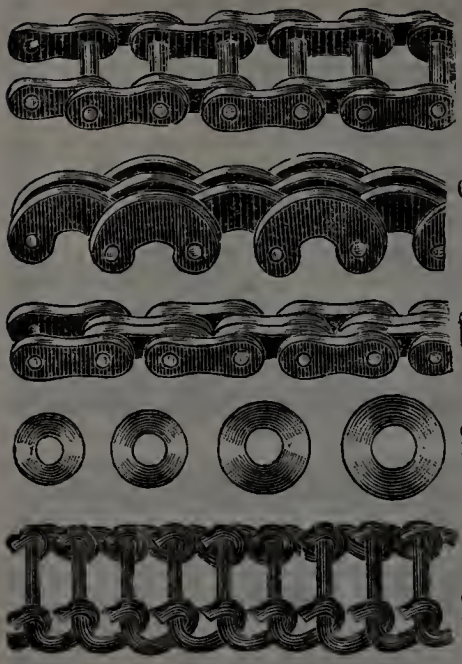
GEO. THOMAS & Co.
28 Deansgate Manchester, Telegr.-Adresse: Samoht, Manchester.
liefern sämmtliche Maschinen, Hilfsapparate und Materialien für Spinnerei, Weberei, Druckerei, Bleicherei, Appretur etc.
Technische Artikel jeder Branche.
Complete Einrichtung von Fabriken.
Chemikalien.
Kostenanschläge, Pläne und jede Auskunft zu Diensten.

H. Sonnenberg, Peine,
Provinz Hannover,
empfiehlt alle Sorten
deutsche Wollen,
speciell **B-, C-, D-Qualitäten.**

Vogel & Schnurmann,
Karlsruhe (Baden),
liefern alle Sorten wollene und halbwollene
Lumpen zur Kunstwollfabrikation,
auf's Sorgfältigste behandelt.

Kunstwolle
in allen Sorten:
Alpacca, Shoddy, Mungo, Flanell und Thybets
in allen Qualitäten und Farben
empfehlen zu billigsten Preisen
Berlin und von Leithold,
Berlin C., Alexanderplatz 3.
Muster-Collectionen senden auf Wunsch jederzeit franco.

J. P. Guillot Söhne



Aachen,

gegründet 1820,

empfehlen als **Specialität:**

Maschinentreibketten

für Spinnereien u. Tuchfabriken.

Spindeln, Plattbänder, Büchsen, Kartenrollen, Stäbe 2c.

Billigste Berechnung.

Muster u. Preisliste auf Verlangen gratis u. franco.

Anerkannt

von allen Fachleuten als die besten und allein sicheren Constructionen

aller Dachfenster der Welt sind

C. Jünemann's patent. Dach- und Oberlichtfenster

mit pat. Aufstell- u. Verschlußvorrichtung für Fabrikräume u. s. w.

Diese Fenster sind 10 mal prämiirt mit 1. Preisen, gold., silb. u. broncenen Medaillen und von den höchsten Königl. Baubehörden in 100 Stück großer Zahl bei einem Bau in Anwendung gebracht, bei Kasernen-, Post- und Eisenbahnen-, Irrenanstalten-, Kliniken-, Museen-, Kirchen- u. s. w. Bauten vorgeschrieben und bestens empfohlen.

Prospecte auf Verlangen gratis, u. franco.

C. Jünemann,

Fabrik: **Harburg a. d. Elbe.**

Die Appretur- und Karbonisir-Anstalt von **Iwand & Hamann, Görlitz,**

empfiehlt sich zum

Wasserdichtmachen

aller Art Gewebe nach dem bewährtesten Verfahren.

Bekleidungsstoffe behalten dabei ihre frühere **Porösität**, bleiben in Bezug auf **Farbe, Appretur, Ansehen** 2c. unverändert, auch können die Stoffe **gewaschen und gefärbt** werden, ohne ihre Wasserdichtigkeit einzubüßen.

Nähere Auskünfte werden in eingehendster Weise bereitwilligst ertheilt.

C. G. Alt in Guben,

Webeblätter- und Webegeschirrfabrik,

Gegründet 1856. empfiehlt Gegründet 1856.

Webegeschirre

in Stahldrahtlitzen, Bindfaden, baumwollene fest beschlagen,

Webeblätter für jede Art Weberei,

complette Jacquard-Einrichtungen, sowie Einzeltheile, Harnische, Chorbretter aus Porzellan und Holz, Harnischeisen 2c.

Seidennoppen-Material und Garn

rohweiß und bunt walkecht,

Noppen- u. Knoten-Garne, Wollglanz- u. Mohair-Garne

in walkechter Farbe auf Spulen, sowie

Effect-Garn-Neuheiten aller Arten

liefert prompt die Spinnerei und Garnhandlung

Franz Böricke, Glauchau (Sachsen).

Verbesserter Stahlguss-Polygonrost.

In allen Längen.

Für jedes Brennmaterial.

Rapide Dampfentwickelung.

Bis 25% Kohlen-Ersparniss.

Kolossalerfolg.

Grösste Haltbarkeit.

Kein Krummwerden.

R. NICOLAI, Berlin SW., Friesenstrasse 11.

L. Ph. Hemmer

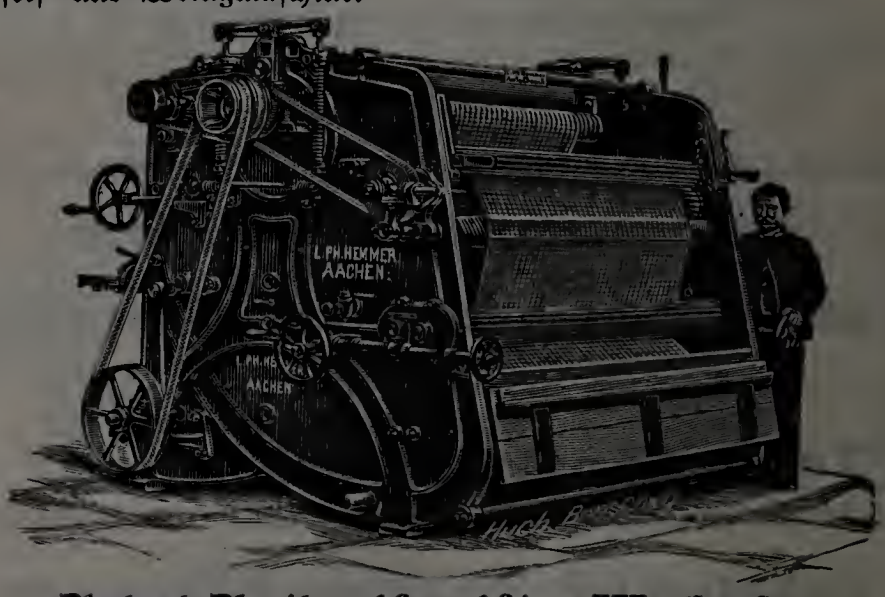
Maschinenfabrik in Aachen

liefert als **Specialität:**

Maschinen zur Walke und Wäsche

für alle wollene und halbwollene Langwaaren;
empfiehlt besonders in **neuer** und **neuester** Construction:

Patent-Universal-Walken zu schweren Waaren und Massenfabrikation, als Militärtuche 2c.
Patent-Normal-Walken dto. dto.
Patent-Special-Walken zu Mittel- und leichten Waaren.
Patent-Breitwaschmaschine III. Constr. in 4 Arbeitsbreiten.
dto. **II.** dto. dto. dto.
Patent-Strang-Waschmaschine mit einer und zweifach. Geschwindigkeit.
Breit-Ausschleudermaschine, keines besonderen Fundaments bedürfend. —
Einseif- und Wringmaschine.



Patent-Breitwaschmaschine III. Constr.

Die von Herrn L. Ph. Hemmer, Aachen, bezogene **Breitwaschmaschine III.** Constr. können wir in Betreff ihrer **großen Leistungsfähigkeit** und der darauf zu erzielenden **guten Resultate,** sowohl in Kammgarn- als Streichgarnstoffen, insbesondere was **Reinheit, Weichheit** und **schönes Aussehen** der Waare anbelangt, jedem Schafwollwaarenfabrikanten **auf das Beste empfehlen.**

Graz, den 15. Feber 1890.

Jacob Rathleitner & Sohn.

Neu! **Praktisch!**

Große Ersparniß an Zeit, Kraft u. Arbeitslohn.

Gebr. G. & A. Bouvet,

Eupen.

Breit-Wring-Maschine für Tuche, Buxkins, Kammgarnstoffe, Strich- und Melton-Waare.

Vorzüge.

Durch obige Maschine wird das horizontale Schwenken vollständig beseitigt. **35 Meter** Tuch, sowohl dicke Winter- wie dünne Sommerwaare, werden in höchstens $1^1/_2$ **Minuten** derart vom Wasser befreit, daß sie zum schnellen Trocknen auf der Tuchrahme geeignet werden.

Während durch das horizontale Schwenken bei appretirter Waare die Lage des Haares immer mehr oder weniger leidet, ist dieses bei der neuen **Breit-Wring-Maschine** vollständig vermieden, und wird die Oberfläche (Strich und Lage des Haares) viel schöner.

Ohne irgend welche zeitraubende Vorarbeiten gelangt das Stück durch unsere neue Maschine. Schon durch die oben angeführte große Leistungsfähigkeit ist es bewiesen, wie viel an Zeit, Kraft und Arbeitslohn gegen die Horizontal-Schwenkmaschine erspart wird, abgesehen, daß bei letzterer die Schnelligkeit der Bewegung und das Fortschleudern des Wassers große Kraft in Anspruch nimmt, was bei unserer Maschine ganz in Wegfall kommt.

In vielen Fabriken werden die Stücke vor dem Rahmen auf Stangen gedreht; auch dieses fällt durch unsere neue Maschine fort.

Einfachste Methode, um auf die schnellste Art Stücke gleichmäßig zu netzen.

Die Breit-Wring-Maschine ist so vorzüglich, daß wir zur Probelieferung uns bereit erklären.

Wegen jeder weiteren Auskunft wolle man sich an uns wenden.

Gebr. G. & A. Bouvet in Eupen.

Zeugniß.

Wir bescheinigen hiermit, daß die **Breit-Wring-Maschine** der Herren **Gebr. G. & A. Bouvet** hierselbst seit einiger Zeit bei uns im Betriebe ist und sich in jeder Hinsicht gut bewährt hat. Im Vergleiche zu Centrifugal-Ausschwenk-Maschinen finden wir die von den Lieferanten angegebenen Vorzüge bestätigt. Ein Nachtheil zum Schaden der Waare hat sich nicht herausgestellt. Wir lassen unsere sämmtlichen Waaren durch die Wring-Maschine vor dem Trocknen gehen und finden, daß die genarbten Stoffe schöner als auf der Centrifugal-Schwenkmaschine ausfallen.

Eupen, 20. August 1890. **Wm. Peters & Co.**

Näh- und Binderiemen,
Schlagriemen,
Lederschnuren,
Geschirrriemchen,
Trommelleinen,
Spindelschnur,
Putztücher,
Riemenfett
2c. 2c.

Flortheilriemchen
Nitschelhosen
Alle Arten Treibriemen

liefern in
bester
Ausführung
Gebrüder Klinge,
Leder- u. Riemenfabrik,
Dresden-Löbtau.
Filialen: Berlin O., Blumenstr. 70,
Chemnitz, Gartenstr. 1.
Größte Riemenfabrik Deutschlands.

C. Tillenberg, Rheydt,

Seide, Organsin, Trame,
Organsin-Cordonnet, Schappe, Schappe-Cordonnet,
Stickseide, Baumwollgarne,
Kammgarne, Mohair-, Glanz- und Weft-Garne
in allen Nummern, roh und walkecht gefärbt und bedruckt.
Seiden-, Kammgarn- und Baumwollzwirne,
Seidenabfälle, Seidennoppen, Seidenzug,
Kräuselseide roh und walkecht gefärbt.

R. Baumann & Co.,
Mailand.

Seiden-Spinnereien und Zwirnereien
in
Besozzo, Comerio, Gavirate und Bodio.
Roh-, walkecht gefärbte und bedruckte Seiden,
Organzin, Trame, Organzin-Cordonnet,
Schappe, Schappe-Cordonnet etc.
in Strängen und auf Bobinen.

Gebrüder Wolff,

Woll-Lumpen-Engros-Handlung,

München,

äußere Landsbergerstr. No. 22 (Friedenheim).

Prämiirt. Prämiirt.

Walkextract. Walkextract.

Bestes und billigstes Mittel zum **Auswalken** und **Auswaschen** aller Arten Tuche, Filze, Tricots und Wollenstoffe.
Vorzüglich zur **Wollwäsche.** Prima-Referenzen.
Postproben à 5 Sgr. Br. gegen 3 M. Nachnahme.

Isidor Malachowski & Co., Berlin O.,
Grüner Weg 116.

Walkecht gefärbte Seidennoppen,
Baumwollnoppen u. Wollnoppen
in feurigen Farben
empfiehlt billigst
G. Cörner, Crimmitschau.

Unsere vergrößerte
Mechanische Nouveauté-Garn-Fabrik
liefert binnen kürzester Frist,
auch nach den kleinsten Mustern, alle Sorten **Effectgarne** aus **Mohair, Seide, Wolle, Baumwolle** 2c., speciell
Schleifen-, Noppen- und Knotengarne
und halten wir außerdem großes Lager von allen **Rohgarnen, Mohairs,** Weft 2c.

Reinh. Schumann & Co., Melchiorstr. 23, Berlin SO.

Sächsische Maschinenfabrik zu Chemnitz

vormals **Rich. Hartmann**

in Chemnitz.

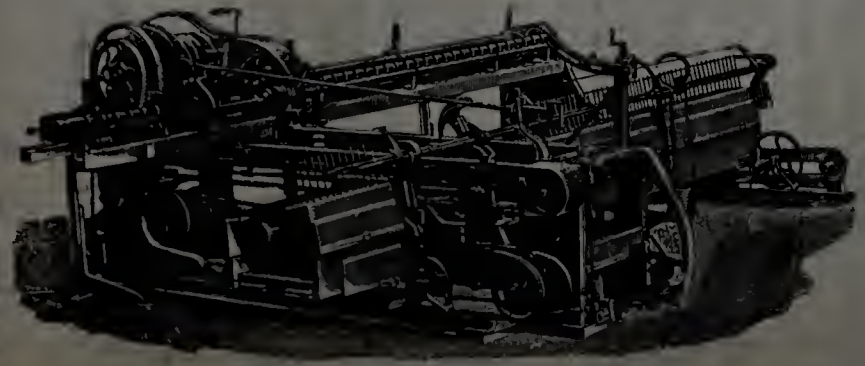
Gegründet 1837.

Actien-Capital:
8 Millionen 250 000 Mark.

Arbeiterzahl:
ca. 4000.

Vorbereitungs-Maschinen zur Streichgarnspinnerei u. zw.: Zum Reinigen der Baumwolle f. Baumwollabfall-, Baumwoll- u. Vigogne-Spinnerei: **Whipper, Crighton Opener** u. **Schlagmaschinen**; zur Kunstwollen-Fabrikation: **Lumpenreinigungs-, Shoddy-** u. **Mungowölfe, Endenreißer, Endenkrempeln,** resp. **Kunstwolldrousfetten** (Patent Rüdiger); zum Entstäuben, Waschen u. Trocknen der Wolle, gefärbter Baumwolle ꝛc.: **Staub-** u. **Klopfwölfe, Einschweißbottiche, Wollspülmaschinen, Centrifugaltrockenmaschinen** u. **Wolltrockenapparate**; zum Oeffnen, Reinigen u. Mischen der Wolle, resp. der zum Spinnen vorzubereitenden Partieen: **Staub-, Flügel-, Kletten-, Reiß-, Krempel-** u. **Oel-Wölfe.**

Streichgarn-Spinnereimaschinen f. **Baumwollabfall-, Baumwoll-, Vigogne-, Kunstwoll-, Teppich-, Leisten-, Tricotagen-, Flanell-, Tuch-** u. **Buckskin-Garne** als:



Krempeln vorzüglich bewährter u. stabiler Construction in verschiedenen Walzen-Calibern mit 4, 5 u. 6 Paar Arbeitern u. Wendern, patentirten automatischen Selbstauflegern mit u. ohne Waage, Vorkrempeln (Avant-trains), Klettenreinigungsapparaten, Pelzbrechern, Pelztuch- u. Pelzmeßapparaten, Bandlegeapparaten, Bandwickelmaschinen mit Wickelaufsteckrahmen, Fließtäfelapparaten mit seitlicher Aufwickelung (Blamires Apparat), Flortheilern mit **einzelnen** Riemchen (eigenes System) und mit **einem** Riemen, sowie mit Stahlbändern (Patent Bolette).

Bandwickelmaschinen (Derby-Doubler) f. Baumwoll- u. Baumwollabfallspinnerei.
Spinnmaschinen (Mule-Jennys) mit zweifacher Spindelgeschwindigkeit.

Patent. Selfactors, Antriebswelle rechtwinklig oder parallel, mit dreifacher Spindelgeschwindigkeit, Wagenführungswelle, großem Trommelwirtel im Mittelstück, entlasteter Steuerwelle und zwangläufiger Führung der Bremskuppelungen, wodurch bei geringster Abnützung äußerst ruhiger Gang, höchste Geschwindigkeit u. Leistungsfähigkeit erzielt wird.

Patent. Zwirnmaschinen, sowohl Flügel- als Ringsystem, mit u. ohne selbstthätiger Abstellung bei Fadenbruch, zur Herstellung v. Schuß- u. Kettengarnkörpern.

Garnweifen mit patentirtem Zählapparat, für einfache u. Zwirn-Garne mit u. ohne Abstellung bei Fadenbruch.

Garnpressen 2c.

Maschinen f. Hut-, Watte- u. Filzfabrikation. — Maschinen f. Kammgarnspinnerei

als: **Selfactors** f. Zephyr-, Schuß- u. Ketten-Garne, **Patent. Ringspinnmaschinen**, sow. **Flügel-** u. **Ringzwirnmaschinen** mit u. ohne Abstellung u. **Doublir-Spulmaschinen** f. 2 bis 8fache Zephyrgarne; desgleichen **patent. Ringzwirnmaschinen** mit Rabbethspindeln u. Obercylinderabstellung, f. 2fache feinere Zephyr- u. Webzwirne; **Weifen, Garnpressen** 2c.

NB. An **Streichgarnselfactors** lief. die Sächs. Maschinenfabrik zu Chemnitz seith. ca. **3000** St. An **Flortheilern** ca. **1750** St.

Mechanische Webstühle

z. Herstellung v. Cachemires, Flanellen u. dergl. Stoffen mit glatter Lade, Revolverwechsellade u. Lade mit auf- u. niedersteigenden Kasten an beiden Seiten derselben. D. R.-P. **Mechanische Webstühle** z. Herstellung v. **Leinen-** u. **Jutestoffen** leichter u. schwerer Qualität mit Ober- u. Unterschlag. **Mechanische Webstühle** z. Herstellung v. glatten **Tuchen, Croisés, Satins, Filzstoffen** u. s. w. mit Trittbewegung durch Excentriks u. glatter Lade, oder mit 2 Kasten an jeder Seite derselben, um bis mit 3 Schützen arbeiten zu können, wodurch ein sehr guter Ausgleich des Einschlages (Schusses) erzielt wird. **Mechanische Webstühle** z. Herstellung von **Buckskins, Möbelstoffen, Teppichen, Tischdecken** u. dergl. mit patentirtem Schützenwechsel. D. R.-P. Nr. 24 542.

Alle Webstühle zeichnen sich durch sehr solide, elegante Ausführung und sehr einf Construction aus, sind daher sehr geringen Reparaturen unterworfen.

Seiden-Webstühle z. Herstellung v. Seidenstoffen aller Art; diese Webstühle werden sowohl mit gewöhnlicher, als auch mit Hängelade ausgeführt und sind in ihren Leistungen unübertroffen. D. R.-P. Nr. 39 000. **Spulmaschinen** f. Seiden-, Woll-, Baumwoll-, Jute-, Leinen- u. s. w. Garne; **Scheermaschinen** f. Seiden-, Woll- und Baumwollgarne; **Leim-, Trocken-** u. **Bäummaschinen** f. Streich- u. Kammgarnketten; **Garntrockenmaschinen** mit continuirlichem Betrieb, vorzüglich bewährt; **Tuchtrocken-** u. **Rahmmaschinen**, Etagensystem, z. Trocknen v. Tuchen, Buckskins, Filzstoffen u. dergl.; beste Maschine für mittlere und schwere Waare; **Walken; Waschmaschinen; Centrifugen** nach neuesten, bestbewährtesten Systemen.

Dampfmaschinen

bester Construction, sowohl mit Patent-Schiebersteuerung, als auch mit neuester zwangläufiger Ventilsteuerung nach Höffner's Patent.

Specialmotoren mit hoher Umdrehungszahl u. größter Gleichförmigkeit des Ganges f. elektrischen Betrieb.

Dampfkessel aller bewährter Constructionen. Transmissionen, Pumpen u. dergl. Turbinen u. Wasserräder.

Referenzen über zahlreich ausgeführte Lieferungen einzelner Maschinen, sowie ganzer Anlagen stehen auf Wunsch zur Verfügung.

Sächsische Maschinenfabrik zu Chemnitz

vorm. **Richard Hartmann**

Capital: 8 Mill. 250 000 Mk. **i. Chemnitz, Königr. Sachs.,** Arbeiterzahl: ca. 4000.

Größte Maschinenfabrik in Deutschland,

Prämiirt: Auf der Ausstellung zu Dresden 1843, Berlin 1844, München 1854, Paris 1855, London 1862.

Gegründet 1837,

empfiehlt und liefert:

Prämiirt: Auf der Ausstellung zu Paris 1867, Moskau 1872, Wien 1873 m. d. Ehrendiplom (höchste Auszeichn). Auf der Ausstell. z. Melbourne 1880 5 gold. u. 4 silb. Medaill. Auf d. Ausst. z. Amsterdam 1883.

Locomotiven für Haupt-, Secundär- und Straßenbahnen, **Tenderlocomotiven** für industrielle Zwecke, Bauunternehmer 2c., in allen Größen u. Spurweiten. **Locomobilen, Dampfmaschinen** neuesten Systems, f. Fabrikbetrieb sowohl als f. Berg- u. Hüttenwerke, sowie zum Betriebe von **Dynamomaschinen** f. electrische Beleuchtung, **Dampfhämmer** u. **Hämmer,** welche v. d. Transmission aus durch Riemen betrieben werden, **Dampfkessel** u. **Dampfgefäße, Turbinen** u. **Wasserräder,** garantirt in der Nutzleistung, **Wassersäulenmaschinen,** Anlagen vollständiger **Walzwerke, Sägereien** u. **Mahlmühlen,** Einrichtungen v. **Papierfabriken,** v. Anlagen z. Herstellung der **Holzmasse** auf mechanischem u. chemischem Wege, **Werkzeugmaschinen** zur Bearbeitung des Eisens und Holzes, insbesondere für Eisenbahnwerkstätten, Hüttenwerke, Arsenale u. Schiffswerften, sämmtliche Maschinen f. **Geschütz-, Geschoß-, Gewehr-** u. **Patronenfabrikation,** vollständige Ausstattungen v. Eisenbahnwerkstätten u. **Wasserstationen, Krahne, Drehscheiben, Schiebebühnen** f. Dampf- u. Handbetrieb, **Control-Wäge-Apparate** (System Ehrhardt) zum Messen u. Reguliren der Belastung der Räder u. zum Wiegen von **Locomotiven, Tendern** u. **Wagen** auf den Schienen stehend, Maschinen f. **Eis-** u. **Kälteerzeugnng** nach den Systemen Linde und Pictet,

Maschinen f. Streichgarn-, Kammgarn-, Kunstwoll-, Pigogne- u. Baumwollabfall-Spinnerein sow. als auch f. **Tuchfabrikation,** insbesondere patentirte **Webstühle** z. Herstellung v. **Tuchen, Buckskins, Flanellen** u. **Möbelstoffen, Webstühle** f. leichte **Kammgarn-, Baumwoll-, Leinen-** u. **Seidenstoffe** u. **Webstühle** f. **Läufer-** u. **Jutestoffe,** sowie alle sonstigen **Weberei-Vorbereitungsmaschinen** als **Kettenscheer-, Leim-, Trocknen-** u. **Aufbäummaschinen, Spulmaschinen** u. s. w., **Appreturmaschinen,** als Maschinen z. Trocknen v. **Tuchen, Buckskins, Flanellen** u. s. w., **patentirte Garntrockenmaschinen** z. Trocknen v. Strähnen aus Wolle, Baumwolle Seide u. s. w.

Ausschliessliche Specialität! Ausschliessliche Specialität!

Leviathan-Wollwaschmaschinen

zu Wäscherei- und Entsäuerungszwecken

und für jedes Quantum,

Leviathan-Wollwaschmaschinen

D. R. P. 46802,

nur wenig Raum beanspruchend, für den Mittel- und Kleinbetrieb,

Leviathan-Wollwaschmaschinen

für Kammwollen

in zweckentsprechendster, solidester Construction,

Woll-Quetschen

von 2500 bis 15000 Kilo Druck,

Woll-Brühbottiche

mit Quetschen,

Tadellose Wäsche! Bedeutende Arbeitslohn-Ersparniss! Vollständige Waschmaterial-Ausnutzung!

Woll-Spülmaschinen

mit und ohne selbstthätigem Ausheber und mit ovalem oder rechteckigem Behälter,

Woll-Trocken-

und Woll-Carbonisir-Einrichtungen,

Woll-Trocken- und Woll-Carbonisir-Maschinen,

Reinigungswölfe für carbonisirte Wollen,

Klettenwölfe, Staubwölfe, Centrifugen,

Centrifugat-Pumpen etc. etc.

liefert die

Maschinenbauanstalt,

Dampfkesselfabrik und Eisengiesserei von

Henri Demeuse & Co.

in Aachen.

A. Leonhardt & Co., Mühlheim i. Hessen,

Anilinfarben-Fabrik.

Sämmtliche Anilinfarbstoffe.

Specialitäten:

Farben für Baumwolle, **ohne Beize färbend.**
Walkechte Farben für Wolle.
Farben zum Färben von Halbwolle in einem Bade.

Chrysophenin,

völlig walk- und lichtechtes Gelb, im sauren sowie alkalischen Bade färbend, zum Nüanciren von Indigo geeignet.

Neueste Specialitäten:

Azingrün,

ein völlig echtes, dunkles basisches Grün, zum Färben und Drucken von Baumwolle.

Acridin-Orange,

neuer basischer Farbstoff für Baumwolle, Seide, Leder und Jute.

Phronin,

höchst brillantes waschechtes Blauroth für Baumwolle und Seide, ferner für Jute, Leder, Papiermasse, Lacke und Pigmentfarben.

Ulrich Kohllöffel,

Maschinenfabrik, Reutlingen, Württemberg.

Gegründet 1862.

Specialität:

Sämmtliche Maschinen zur Kunstwollfabrikation

anerkannt solidester und leistungsfähigster Construction.

Mungo-, Thibet-, Shoddy-Reißmaschinen Patent Nr. 22 754. **Patent-Shoddy-Naßreißer. Patent-Reißmaschinen für Baumwolllappen und Fäden. Drousset- oder Krempelwölfe. Wollreinigungs- und Mischwölfe. Shakers für Tuch- und Stricklumpen. Shakers für carbonisirte halbwollene Lumpen** mit Vorrichtung zur Verhinderung der Wickelbildung. **Gabelwaschmaschinen. Waschholländer. Kurbelwalken. Centrifugalmaschinen. Trockenmaschinen mit geräuschlosen Exhaustoren. Ballenpressen. Tambour-Beläge und Stifte. Schleif- und Abdreh-Supports für Reißmaschinentambours. Wollfangapparate mit selbstthätiger Ablieferung** verbunden mit Staub- und Oeldunstabzug für Reißmaschinen ꝛc. ꝛc. **Carbonisir-Apparate Patent Nr. 47 021. Dampfmaschinen. Transmissionen. Pumpen. Zweitheilige schmiedeeis. Riemenscheiben. Zahnräder mit gehobelten Zähnen. Ausarbeitung von Plänen und Einrichtung ganzer Fabriken** in sachgemäßer Ausführung.

O. Bonjean, Leipzig,
Filiale der Kratzenfabrik Gilles Dethiou & Cie., Verviers,
empfiehlt außer **Kratzen** eigner Fabrik
für Streichgarn-, Kammgarn- u. Kunstwoll-Spinnereien
Treibriemen in Kernleder u. Baumwollgewebe,
Fettgare Schlag-, Näh- u. Binderiemen,
Flortheilungsriemchen, Continuehosen,
Baumw. Spindelschnüre, Blechspulen,
Französische und Deutsche Rauhkarden,
Rauhkratzen, Tuchscheermesser,
Pressspäne, Brand- u. Jacquardpappen,
sowohl als Stab-, wie als **Rollkarden**
und andere Bedarfsartikel für Spinnereien und Tuchfabriken
in vorzüglichster Qualität und zu vortheilhaftesten Preisen.

Carbonisir-Maschinen
für Wolle und Gewebe
empfiehlt unter weitgehendster Garantie
Emil Klämbt, Maschinenfabrik,
Schwiebus.

Mit der Maschinenfabrik verbundene
Lohn-Carbonisir-Anstalt
wird gleichzeitig zur Benutzung empfohlen.

Cylinder- und Walzen-Tuche,
Bürsten- und Walzen-Plüsche
offeriren billigst
Otto Zeidler & Co.,
Chemnitz, Sachsen.

Neu! Woll-Trocknerei Neu!

mit Brillant-Carbonisation, auch für Lumpen, Kämmlinge, déchets, ploquettes, Abgänge aller Art, Flocken, Kleider, Gewebeabschnitte.

Schonendste, rationellste und sparsamste Schnelltrocknerei für alle Garne, Farben, Baumwolle, Strumpf- und Wirkwaaren, Leim, Kammzug, Cellulose, Häute 2c. 2c.

Hierdurch erlaube ich mir, Ihre gefl. Aufmerksamkeit auf meine hochvorzüglichen, patentirten, combinirten Schnelltrocknerei- und Carbonisations-Apparate **neuester Construction** zu lenken. Ich bin in der Lage, Ihnen die bestimmteste Versicherung geben zu können, **daß Ihre weitgehendsten Erwartungen von den überaus brillanten und segensreichsten Leistungen meiner Apparate bedeutend übertroffen werden.** Ich leiste allgemein derart vollkommene Garantie, daß ich jeden Apparat franco Lennep wieder zurücknehmen würde, wenn derselbe nicht **mehr! wie befriedigen und höchste Leistungen zeitigen sollte,** um jeglichem Zweifel von vornherein zu begegnen. — Auch eine Reihe von glänzendsten Zeugnissen, von den ersten und bedeutendsten Firmen des In- und Auslandes, stehen im **Originale** gerne zur Verfügung. Es wird mir durch die Zeugnisse unumwunden in der überzeugendsten Weise **bestätigt: daß alle Erwartungen weit übertroffen werden, daß alle meine brillanten Versprechungen sich glänzend bewahrheiten, daß das Material viel weicher, geschmeidiger, schneeweiß und von höchster Spinnfähigkeit bleibt und daß die Sparsamkeit in Betrieb, Heizung und Arbeitslöhnen geradezu unübertreffbar ist.** Meine Schnelltrocknerei- und Carbonisations-Apparate **neuester Construction** werden mit den **brillantesten Erfolgen** zu folgenden allgemeinen sehr dienlichen Zwecken verwandt:

1. Zum **combinirten** Schnelltrocknen und Carbonisiren von Wolle, Kämmlingen, Abgängen aller Art, déchets, ploquettes, Flocken, Lumpen, Kleidern, Geweben und Wirkwaaren-Abschnitten 2c. **Alles bleibt absolut weich, geschmeidig, weiß und von höchster Spinnfähigkeit.**
2. Zur **schonendsten, rationellsten** und **sparsamsten** Schnelltrocknerei, ohne Carbonisation, von gewaschener oder gefärbter Wolle, Kämmlingen, Kunstwolle, Abgängen aller Art, Kleidern, Wäsche 2c. Die verschiedensten Parthien und Farben können zu gleicher Zeit getrocknet werden, alles bleibt strenge geschieden und **wird schön locker.**
3. Zum **gleichmäßigsten, vollkommensten** und sanftesten Carbonisiren von Tuchen, Loden, Flanellen, Decken, Stuckwaaren, Geweben aller Art, Strumpf- und Wirkwaaren, Tricotagen, Filzwaaren, Hutstumpen 2c. 2c.

Sie werden im höchsten Grade **erstaunt und erfreut** sein über die **wahrhaft glänzenden und segensreichsten Resultate.** Ein sehr großer Theil der Aufträge, die ich erhalte, sind **Nachbestellungen.** Fast die meisten meiner Auftraggeber legen mit großer Bereitwilligkeit die doppelten und dreifachen Kosten daran, meine **Brillant-Apparate** zu haben, indem sie die höchst enormen Zölle und colossalen Frachten in's Ausland bezahlen, oder indem sie extra für meine Apparate neu bauen, oder indem sie vorhandene, manchmal kaum neu angeschaffte, kostspielige Maschinen, Säuregas-Trommeln, Apparate und Einrichtungen ohne Weiteres abbrechen und in den Schrott werfen, um meine **Brillant-Apparate** an deren Stelle zu setzen. Beweise hierüber stehen Ihnen zahlreich zu Diensten. Meine Apparate sind absolut feuersicher gebaut und werden von den Feuerversicherungs-Gesellschaften auch zur Anschaffung dringend empfohlen.

Bei Bestellung resp. Anfragen ist anzugeben, wie weit die Maximalleistung des gewünschten Apparates pro Tag gehen soll.

Friedrich Haas in Lennep, Rheinland,

Maschinenfabrik und Gießerei seit 1826.

Specialität:

Combinirte Schnelltrocknerei- u. Carbonisations-Apparate.

Zahlreiche feinste Referenzen im In- und Auslande stehen zu Diensten.

Westfälische Webschützen-Fabrik **Boucke & Perker**

in **Delstern** bei **Hagen i. W.**

Fabrikation von

Webschützen m. a. e. einz. Stück hergestellt. Gehäuse

verbesserter Construction.

Deutsch. Reichs-Pat. Nr. 15619 Oest.-Ung. Pat. Nr. 1026/9081.

Das ganze Gehäuse dieser eigenartig construirten neuen Schützen (also **Seitenwände, Verbindungsstege, Köpfe, Spitzen u. Boden**)* besteht aus **einem** Stück ohne eine einzige Niete od. Löthnaht u. ist aus einem vollkommen zähen hämmerbaren Material hergestellt.

In der gegenwärtigen **vollständig veränderten u. verbesserten Construction** sind diese Schützen **unverwüstlich**, so daß bei regelmäßigem Gange ein **Unbrauchbarwerden** der Gehäuse auf anderem Wege als demjenigen normaler Abnutzung **ausgeschlossen ist. Gerade an denjenigen Stellen, an welchen Schützen durch Druck u. Anprall am meisten zu leiden haben u. am ehesten schadhaft zu werden pflegen, nämlich an den Köpfen, wo die Hebelachsen eingelassen sind u. in den Ecken neben den Verbindungsstegen machen starke Versteifungswinkel an diesen neuen Schützen ein Nachgeben oder gar Brechen unmöglich.**

Ein weiterer nicht zu unterschätzender, wenn auch nicht gleich in die Augen fallender Vorzug der neuen Schützen besteht darin, daß durch den Fortfall jeglicher Nietenverbindung **keinerlei Unebenheiten**, weder im Innern des Schützens noch an den äußeren Flächen, entstehen können, was erstens ein **glatteres Abwickeln des Schußgarns**, zweitens eine durchaus gleichmäßige Abnutzung der Blattseite der Schützen u. demzufolge eine **nicht unwesentl. Schonung d. Webeblätter** bedingt.

Die inner. Theile d. Schützen als Hebel, Rollen, Buffer 2c., werden nur aus dem allerbesten Material hergestellt. Da die Schützenköpfe bis nahe an die Rollen geschlossen sind, so sind die **Buffer** gegen den **schädlichen Einfluß** von **Fett** und **Nässe geschützt.**

Die Schützen sind nicht schwer., wie gew. Blechschütz.

Die **Auswechslung** abgenutzter Gehäuse geg. ganz neue unter Wiederbenutzung der reparirbaren sonstigen Theile der alt. Schützen läßt sich **leicht bewerkstelligen** u. ist nicht kostspieliger, als die gründliche Reparatur eines gewöhnlichen Blechschützens, bietet aber den Vortheil, daß ein so umgeänderter Schützen in jed. Beziehung wieder **einem vollständig neuen gleichzuachten ist.**

Bei Bestellung bedarf es einer genauen Angabe, für welche Art v. Stühlen die Schützen passen soll., auch ist die Einsend. ein. leeren Probespule (Schußpfeife) erwünscht.

Die Schützen werden auch als sogen. Rutscher (z. Ers. d. sonst gebräuchl. Holzschütz.) **eingericht. gelief.**

* Auf besond. Wunsch werd. die Schützen jed. auch mit eingesetzt. Messing- od. Stahlboden gelief., worauf ausdrückl. aufmerks gem. w.

Esser & Loeber

Maschinenfabrik und Eisengiesserei

Reichenberg i. Böhm.

Specialmaschinen

in neuester Construction

für Bleicherei, Färberei, Druckerei, Appretur u. Stückfärberei.

Oxidationsmaschinen für Anilin-Stückfärberei.
Gassengmaschinen (Blanc).
Brühmaschinen (Fixage).
Krappmaschinen.
Platten-Sengmaschinen.
Seifenwaschmaschinen.
Wickelböcke aller Art.
Cylinder-Trockenmaschinen mit Kupfer- und Stahl-Cylindern.
Combinirte Appreturmaschinen.
Strangwaschmaschinen.
Filzcalander mit Palmer.
Roll-Calander.
Frictions-Calander.
Water- oder Nass-Calander.
Calanderwalzen aus Hanf, Wollpapier, Baumwolle, Jute, Cocosfaser etc.
Moirée- und Chouffrir-Calander.
Vortrockenmaschinen.
Spann-, Rahm- u. Trockenmasch. mit Nadeln od. Kluppen in ein od. mehrer. Etag.
Fahrbare Spannrahmen aus Eisen.
Chlorkalk- u. Säuremaschinen.
Hammerwalken.
Special- u. Universal-Cylinder-Walken.
Heftmaschinen.
Breitwaschmaschinen.
Jiggers oder Aufsetzkasten.
Paddingmaschinen.
Carbolbütten, Beiz- od. Färbekast.
Küpeneinrichtungen f. Continuebetrieb.
Blueing- od. Graufärbmaschinen.
Kettenfärbemaschinen.
Leim- u. Schlichtmasch. aller Art.
Oxidations- u. Kettentrockenmaschinen.
Kettenputz- u. Aufbäumstühle.
Stärkmaschinen aller Art.
Decatir-Cylinder-Pressmasch.
Leim- oder Gummirmaschinen.
Appreturmaschinen für Seidenwaaren.
Mechan. rotirende Breithalter.
Hochdruck-Kochkessel aller Art.
Benchkessel von Guss- od. Schmiedeeisen.
Waaren-Scheermaschinen.
Dämpfapparate für Waaren u. Garne.
Dudel- und Mobsirmaschinen.
Rauhmasch. für Woll- u. Baumwollwaaren.
Waaren-Bürst- und Reinigungsmaschinen.
Lüstrirmaschinen.
Centrifugal-Trockenmasch. (Neu).
Donblirmaschinen.
Mess- und Wickelmaschinen.
Mess- und Legmaschinen.
Mangelbäumstühle und Mangelhaspel.
Eiserne Kastenmangeln.
Wringmaschinen.
Waaren-Einsprengmaschinen.
Ausquetschmaschinen.
Appret.-Brech- u. Ausbreitmasch.
Farbholzraspeln für Spähne o. Hirnholz.
Indigo-Reibmaschinen.
Universal-Farbe-Extractionsapparate.
Garnfärbemaschinen.
Rollerei für Leinengarne.
Garn-Wasch- u. Spülmaschinen.
Garn-Quetschen u. -Pressen.
Transportwagen für Garne u. Waaren.
Hydraulische Pressen aller Art.
Hydraul. Pressen mit geschweissten Dampfpressplatten.
Spindelpressen für div. Zwecke.
Garn-Trockenmaschinen.
Dampfkessel zum fixiren.
Garnmangeln.
Garnbündelpressen.
Ballenpressen aller Art.
Lufttrockenmaschinen für Wolle. Blumen, Gräser etc.
Carbonisirmaschinen (Neu).

Uebernahme completter Einrichtungen unter Garantie.
Ausarbeitung von Projecten u. Kostenanschlägen.
Maschinen- und Bauguss in sauberster Ausführung.

Adressbuch d. Wollen-Industrie Europas

1890|91.

Zusammengestellt von **Theodor Feder,**
Leiter der Expedition der Zeitschr. „Das Deutsche Wollen-Gewerbe".

Dasselbe enthält die **Adressen** der

Appretur-Anstalten
Buckskinfabriken
Coatingfabriken
Cordfabriken
Deckenfabriken
Druckereien
Fantasiewaarenfabriken
Färbereien
(lose Wolle, Strang, Stück etc.)
Filzfabriken
Flanellfabriken
Friesfabriken
Handschuhfabriken
Halbwollwaarenfabriken
Hutfabriken
Kämmereien
Kammgarnspinnereien
Karbonisiranstalten
Kleiderstofffabriken
Kunstwollfabriken
Lama- etc. Fabriken
Loden-, Kotzen- etc. Fabr.
Moltongfabriken
Möbelstofffabriken
Plüschfabriken
Streichgarnspinnereien
Strumpfwaarenfabriken
Teppichfabriken
Tricotwaarenfabriken
Tuchfabriken
Vigognespinnereien
Walkereien
Webereien
Wirkwaarenfabriken
Wollwäschereien
Zanella- etc. Fabriken

von ganz Europa,

soweit solche der **Wollen-Industrie** angehören,

nebst Inseraten-Anhang und General-Register als

Bezugsquellen-Nachweis

einschliesslich der in den obigen Industriezweigen benöthigten

Roh- und Hilfsmaterialien, Apparate, Maschinen etc.

930 Seiten. **Ueber 20000 Firmen.**

Preis M. 14,—, elegant gebunden M. 15,—.

Gegen Franco-Einsendung des Betrages erfolgt Franco-Zusendung durch die Expedition der Zeitschrift

„Das Deutsche Wollen-Gewerbe",

Grünberg i. Schl.

Das chemische Laboratorium
von **Dr. C. Philipps**
in **Strassburg i. Els.** (vorm. Eupen)
liefert
blauschwarze Nopptinctur
sowie alle anderen Farben in vorzüglichster Qualität.
Ferner übernimmt dasselbe
alle in die Tuchbranche einschlagenden chemischen Untersuchungen.
Proben und Preisliste gratis und franco.

Erster Preis
(Höchste Auszeichnung)
Allg. Ausstellung
Paris 1855.

Jos. Kern & Schervier, Aachen,
(Aix la Chapelle)
Kratzenfabrikanten
(Fabricants de cardes).
Kratzenbeschläge jeder Art
für Streichgarn-, Kammgarn-, Baumwoll- und andere Spinnereien.
(Specialitäten.)

Médaille de 1. classe.
(la plus haute récompense)
Exposition universelle
Paris 1855.

Die beste **rauchverzehrende** ist die
Vollrath-Feuerung
Deutsches Reichs-Patent.
Höchste Verdampfung.
Lieferung event. gratis gegen die Ersparungen.
Mehrere hundert Feuerungen ausgeführt.
Preise sehr billig. Weitgehendste Garantie.
J. Vollrath, Altona.

Baumwollenseile und Hanfdrahtseile f. Transmissionen; ferner Drahtseile f. alle Zwecke, Patent-Seilschlösser und Seilschmiere liefert als Specialität

Kabelfabrik, Landsberg a. Warthe,
Mechanische Draht- u. Hanfseilerei.
Vertreter und Wiederverkäufer gesucht.
(Tausende von Anlagen im Betriebe).

C. L. Scholz,

Marsdorf bei Sorau N.-L.,

Färberei und Carbonisir-Anstalt,

empfiehlt sich zum
Färben und Carbonisiren aller Arten von Tuchen und Doublestoffen.

Specialität:

Militairbesatz- und Modefarben.

Die Waaren werden auf Wunsch verstrichen und gerahmt abgeliefert.

Carl Beckers' Maschinen-Fabrik, Aachen.

Seit 1836.

Rauhmaschinen, eigene Erfindung,
Doppel-, Einfach- und Strich-Rauhmaschinen,
Walkmaschinen,
in diversen Größen und für jede Tuchgattung.

Wasch- und Spülmaschinen, mit Holz- und Eisen-Walzen.

Horizontale Tuch-Ausschwenkmaschinen,
welche keinerlei Fundament bedürfen.

Mechanische Tuch-Trocken-Rahmen.
Platt-Decatir-Apparate.
Tuch-Packpressen.

Georg Imhoff,

mech. Kratzenfabrik in Reutlingen

(vormals **Imhoff & Fischer**)

empfiehlt in anerkannt bester Ausführung und größter Leistungsfähigkeit:

Kratzenbeschläge

aller Art für **Woll-, Baumwoll- und Kammgarn-Spinnereien.**

Prämiirt: Ulm 1871, Wien 1873, Stuttgart 1881.

Ernst Pickhardt, Gummersbach, Rhpr.,

Woll- und Shoddy-Spinnerei.

Specialität:

2fach, 3r u. 4r farbig gezwirnte Tuchgarne zur Buckskin-Fabrikation, von M. —,90 bis M. 1,40 pr. ½ Kgr. 1fache Garne in allen Qualitäten, Farben und Melangen, besonders Strickgarne für Westenstrickerei.

Muster stehen zu Diensten.

Adolf Kaufmann, Wien,

II. Cerninplatz 7

Lager in allen Sorten Schur- und Gerberwollen sowie Thierhaaren.

Empfiehlt sich auch zum commissionellen Einkauf dieser Artikel.

Wasserglas, Collodin (vegetab. Leim), Gloy, Softening, Appreturöl etc.

in allen gangbaren, für die verschiedenen Textilzwecke speciell fabrizirten Qualitäten zu beziehen aus der

Wasserglas- u. chemischen Fabrik von Klug & Wolff, Dehnitz-Wurzen i. Sachsen.

D. R.-P. Nr. 51782.

Tuchleistengarne aller Art,

sowie auch

woll. Teppichgarne z. Teppichfabrikation

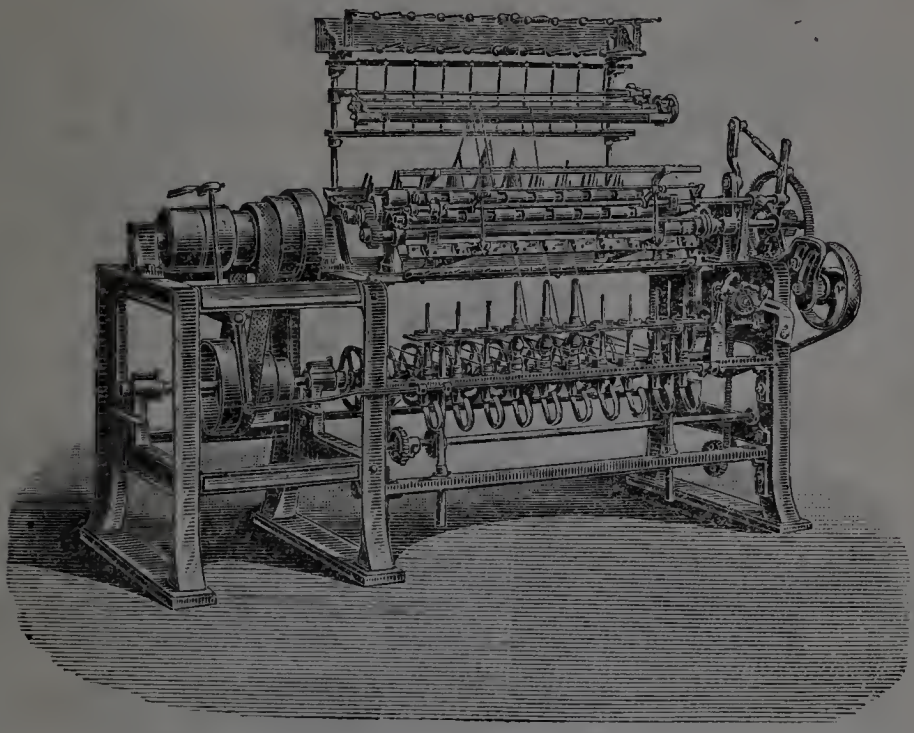
liefern zu den **billigsten Preisen** die Fabriken vor

Carl Wagner & Co.,

Post Proschwitz b. Reichenberg, Böhmen.

Ring-Zwirnmaschinen für Noppengarne

D. R.-P. Nr 47 631.



Unsere Ringzwirnmaschinen mit **doppelt wirkendem** Verfahren für Effektgarne zeichnen sich durch große Einfachheit der Bauart, leichte Bedienung und große Leistungsfähigkeit aus. Effekte lassen sich in unendlich mannigfaltiger Art erzeugen, auch gleichzeitig verschiedene Arten Effekte, als: **Flammen, Knoten** 2c. auf den einzelnen Spindeln. Der Abfall ist gering. Nach Abstellung des Effektmechanismus läßt sich die Maschine ebenso vortheilhaft wie jede andere gute Ringzwirnmaschine für glatte Zwirne benutzen. Die Spindeln sind Rabbethspindeln und ist jede mit Fußbremse zum Anhalten während des Ganges versehen.

Ring-Zwirnmaschinen für glatte Zwirne

ein- oder zweiseitig in jeder gewünschten Spindelzahl
mit oder ohne selbstthätiger Ausrückung bei Fadenbruch.

Hammer & Haebler,

Maschinenfabrik und Eisengießerei,

Forst i. L.

Wagner & Hamburger,

vorm. **Ed. Esser,**

Maschinenfabrik,
Eisengießerei und
Kesselschmiede,

Gegründet 1867. **Görlitz.** Gegründet 1867.

Specialität:

Sämmtliche Maschinen

für

Appretur, Bleicherei, Färberei, Wäscherei und Druckerei

von Geweben und Garnen
aus **Wolle, Halbwolle**, Baumwolle, Leinen, Seide,
Halbseide und Jute.

Ergänzungstheile für Maschinen dieser Branchen.

Scheercylinder in allen Größen.

Einziehen und Ausschleifen ganzer Schneidezeuge
in kürzester Zeit.

Cylinderfedern u. Untermesser
aller Systeme.

Uebernahme completter Einrichtungen
unter **Garantie.**

Ausarbeitung von Projekten und Kostenanschlägen

Aelteste u. verbreitetste Textil-Zeitschrift!

1890. 22. Jahrgang. Gegründet 1868.

Das Deutsche Wollen-Gewerbe.

Zeitschrift
für die
gesammte Wollen-Industrie,
die Baumwollen-Industrie
und die bezüglichen Geschäftsbranchen.

Organ
des Centralvereins d. deutsch. Wollenwaaren-Fabrikanten.

Erscheint jeden Donnerstag u. Sonntag.

Unter Mitwirkung namhaftester Fachkapazitäten herausgegeben von
Hugo Söderström.
Kgl. Geh. Kommissions-Rath, Ritter d. Kgl. Kronen-Ordens,
Ehrenmitgl. d. Centralv. d. deutsch. Wollenw.-Fabrikanten.

Verantwortlich für die Spezial-Redaktion **Otto Löbner,**
Für den Inseratentheil **Theodor Feder,**
Grünberg i. Schl.

Handelsgerichtlich eingetragene Zweigniederlassungen:
Berlin O. 27, Wallnertheaterstraße 44,
Leipzig, Sternwarten-Straße 46.

Prämiirt: XXVII. Wanderversammlung deutscher Land- und Forstwirthe zu Breslau 1869, Ausstellungen zu Crimmitschau 1877, Liegnitz 1880, Breslau 1881, Ausstellung der deutschen Wollen-Industrie zu Leipzig 1880 mit Extra-Ehren-Diplom, als der höchsten Auszeichnung.

Jahresumfang 104 Nummern = ca. 2200 Druckseiten.
Pro Quartal 3 Mark.

Wirksamstes Insertions-Organ!

Königswarter & Ebell

Chemische Fabrik

Linden vor Hannover.

Aetzkali, Aetznatron, Alaun, Albumin, Aluminiumpalmitat, Antichlor,

Antimon-Doppelsalz

(64/67 % Antimonoxyd enthaltend)
(vorzüglichster Ersatz für Brechweinstein).

Arsensaure Salze, **Barnumsuperoxyd**, Benzin, Bergblau (ächt englisch), Bisulfit, Bittersalz, Bleizucker, Borax, Brechweinstein, Carbolineum, Carbolsäure,

Chloraluminium,

Casein, Chlorbarium, Chlorkalk, Chlormagnesium,

Chlorsaurer Baryt, Chlorsaures Natron,

Chlorzink, Chlorzinn (doppelt), Chromalaun, Chromoxyd,

Chromfluorid-Doppelsalz (für Färberei),

Doppelt chromsaures Kali u. Natron.

Dextrin, Eau de Javelle, Eisenbeizen, Eisenvitriol, Essigsäure, essigsaures Chromoxyd, essigsaurer Kalk, essigsaures Natron, essigsaure Thonerde, Glaubersalz, Glycerin, Gummi arabicum Imitation, Hydrosulfit-Lösung für Küpe, kohlensaures Kali, Kupfervitriol, Manganchlorür, Manganvitriol, Naphtalin, Olein, Oxalsäure, Paraffin, Phosphorsaures Natron, Picrinsäure, Pinksalz, Präparirsalz, Rhodansalze,

Salmiak — Salmiakgeist,

Salpetersäure, Salzsäure, Schwefelsäure, Schwefeläther, Schwefelkalium, Schwefelsaures Ammoniak, Schwefelsaure Thonerde, Schweflige Säure, Smalte, Soda, Tannin, Thonerdehydrat, Türkischrothöl, Uebermangansaures Kali, Vanadinsaures Ammoniak — Wasserglas,

Wasserstoffsuperoxyd,

Weinstein — Weinsteinsäure,
Weinsteinpräparat, Wolframsaures Natron, Zinkstaub, Zinkvitriol, Zinnsalz, Zinnsaures Natron.

O. Bonjean, Leipzig,

Filiale der Kratzenfabrik Gilles Dethiou & Cie., Verviers,

empfiehlt ausser **Kratzen** eigner Fabrik

für Streichgarn-, Kammgarn- u. Kunstwoll-Spinnereien

Treibriemen in Kernleder u. Baumwollgewebe,

Fettgare Schlag-, Näh- u. Binderiemen,

Flortheilungsriemchen, Continuehosen,

Baumw. Spindelschnüre, Blechspulen,

Pressspäne, Brand- u. Jacquardpappen,

Rauhkratzen, Tuchscheermesser,

Französische und Deutsche Rauhkarden,

sowohl als Stab-, wie als Rollkarden,

und andere Bedarfsartikel für Spinnereien u. Tuchfabriken

in vorzüglichster Qualität und zu vortheilhaftesten Preisen.

Paul Rucker,

Elberfeld.

Technisches Atelier für Weberei.

Fabrik und Lager

sämmtl. Weberei-Bedürfnisse.

Specialität:

Jacquard-Kartenschlägerei (30 Maschinen).

Gegründet 1850.

Emil Schmitz & Co.,

Aachen und Avignon.

Lager aller Qualitäten und Dimensionen

französischer u. deutscher Rauhkarden.

Specialität: **Rollkarden**

für Maschinen mit rotirenden Karden in vorzüglichstem Schnitt und sorgfältigster Sortirung auf egale Dicke.

Die

Sächsische Webstuhlfabrik

(Louis Schönherr)

in Chemnitz, Sachsen,

Größte Specialfabrik für den Bau

Mechanischer Webstühle

(1200 Arbeiter, 600 Arbeitsmaschinen)

empfiehlt in bester, neuester Construction, solidester Bauart und vorzüglicher Ausführung

Tuch- u. Buckskinwebstühle System Schönherr
Tuch- u Buckskinwebstühle Kurbelwellen-System
} mit Trittmaschine für offenes oder geschlossenes Fach bis 43 Schaft mit Holz-, Eisen- od. Pappkarte

Jacquardwechselstühle für Buckskin, Teppiche, Möbelstoffe, Gardinen, Gebildleinen 2c.
} mit Jacquardmaschine, verschied. Systeme, bis zur höchsten Platinenzahl und Fadendichte

} mit zwei-, drei-, fünf-, sieben-, neun- und elffach. Schützenwechsel,

Damastwebstühle für Ganzdamast **ohne Kreuzfach** mit und ohne Vorderschäfte für Leinen-, Seiden-, Wollenstoffe u. s. w., mit und ohne Schützenwechsel,

Leinenwebstühle für Segeltuche, Wagendecken in größter Breite, Roh- und Weißleinen,

Webstühle für Läuferstoffe in Jute, Wolle u. s. w., mit Schaft- oder Jacquardeinrichtung,

Jutewebstühle, bewährtestes Modell, für Hessians, Tarpaulings 2c.,

Ruthenwebstühle für Brüsseler, Velours- und Tapestryteppiche, Plüsche, Schuhcords u. s. w.,

Doppelwebstühle für Samnt, Leinen-, Lister- und Möbelplüsch,

Seidenwebstühle mit Schaft- oder Jacquardeinrichtung, Letztere mit und ohne Vorderschäfte, bis mit 15fachem Schützenwechsel,

Ketten-Scheer-, Leim-, Trocken- und Bäummaschinen nach neuestem, rationellstem System,

Spulmaschinen für Schuß,

Treibmaschinen für Kette,

Schußwächter, neueste, für alle Webstühle,

sowie alle zu vorstehenden Maschinen gehörenden Hilfswerkzeuge und Theile zu **billigsten** Preisen.

Lieferungen der Fabrik bis Ende December 1890:

40 350 **mechanische Webstühle,**
4 060 **Spul- und Treibmaschinen,**
1 273 **Scheer- und Bäummaschinen,**
112 **Ketten-Scheer-, Leim-, Trocken- u. Bäummasch.,** darüber
150 000 **Stück Stahlwebschützen eigenen Systems.**

Die

Sächsische Webstuhlfabrik

(Louis Schönherr)

in Chemnitz

empfiehlt ihre neueste und vollkommenste

Patent-Kettenscheer-, Leim-, Trocken- u. Bäummaschine

für wollene Ketten jeder Art.

Diese auf Grund vieljähriger Erfahrung construirte und neuerdings **wesentlich** verbesserte Maschine bietet gegen die bisher bekannten Constructionen vielfache Vortheile, welche namentlich bestehen:

1. im Scheeren ohne Stifte oder Stelleisen, wodurch Kettenstreifen vermieden und die einzelnen Bänder ganz ohne Lücken nebeneinander gelegt werden;
2. in der Füglichkeit, mit beliebiger, selbst der geringsten Fadenzahl arbeiten und dadurch die vielen Garnreste vermeiden zu können;
3. in bequemer Handhabung der Leimmaschine, welche mit soliden, jedoch leicht zu hebenden Druckwalzen, mit Kupferleimtrog und Heizvorrichtung versehen ist;
4. in der Anwendung zweier Windflügel, welche in geschlossenem, übersichtlichem und leicht zugänglichem Trockenkasten sich befinden, der Kette beliebig frisch erwärmte oder gewöhnliche Zimmerluft zuführen, deshalb den **höchsten** Trockeneffect bei geringstem Leim- und Dampfverbrauch haben und die Nähe der Maschine nicht durch feuchte Luft belästigen;
5. in der vollständigen Vermeidung von Spannung der Ketten im Trockenkasten, dadurch, daß die für das Bäumen nöthige beliebige Bremsung erst unmittelbar beim Bäumen bewirkt wird;
6. in der fahrbaren, mit starken eisernen Riegeln versehenen Bäummaschine;
7. in bequemer und vereinfachter Bedienung; und
8. in der äußerst kräftigen, soliden und exacten Ausführung der ganzen Maschine bei billigstem Preise.

Für Ketten aller Art, die keiner Leimung oder Stärke bedürfen, liefert die Fabrik

Ketten-Scheer- u. Bäummaschinen

mit Conus, oder nach Belieben auch mit Stiften oder Stelleisen und steht mit weiteren Auskünften und Referenzen gern zu Diensten.

G. JOSEPHY'S ERBEN,

Maschinenfabrik und Eisengießerei.

Bielitz, Oesterr.-Schlesien.

Gegründet 1851.

Maschinen für Spinnerei, Zwirnerei, Walke, Appretur und Carbonisation.

Transmissionsanlagen.

Spinnerei-Maschinen

für Kammgarn-, Westgarn-, Halbkammgarn-, Streichgarn-, Leisten-, Teppich-, Shoddy-, Mungo-, Vigogne-, Flachs- und Hanfabfall-, Seidenabfall-, Baumwoll-, Baumwollabfall- und Barchentgarn-Spinnerei, sowie für Hut-, Filz- und Watten-Fabrikation, wie:

Josephy's pat. Reinigungs-Maschine (Zawiercie) zum Oeffnen und vollständigen Reinigen aller Baumwoll- und Baumwollabfallsorten, von den darin befindlichen Unreinlichkeiten, Schalen, Körnern, Staub 2c. — verwendbar auch für die schlechtesten Abfallsorten. Production 2—3mal so groß wie die der Expreßcarde. Arbeitet völlig ohne Ventilation.

Krempelwölfe in großem und kleinem Caliber, **Reiß-, Klopf-** und **Flügelwölfe, Endenöffner** (Garnett-Opener), **Trümmerwölfe** zum Reißen von **Baumwoll-** und **Hanfseilen** und ähnlichen Materialien.

Krempeln in großem und kleinem Caliber, Walzen von Holz, Gips oder Eisen, mit einem und mehreren Tambours, mit und ohne Avanttrain oder Vorreißapparat und in diversen Combinationen entsprechend den verschied. Materialien.

Pat.-Selfactoren mit doppelter und pat. dreifacher Geschwindigkeit, mit und ohne Trennung des Cylinder- und Wagenbetriebes vom Spindelbetrieb, mit und ohne Vorrichtung für Drehungswechsel, mit Parallel- oder Winkelantrieb.

Chapon's pat. feststehende Spinnmaschine für offene, starke Schußgarne, geeignet für jedes Material. Riesige Production bei geringer Manneinnahme und Bedienung.

Ring-Zwirnmaschinen mit gewöhnlichen und mit Rabbethspindeln, mit und ohne Abstellung bei Fadenbruch vor und hinter den Cylindern, event. mit **Graff's doppeltwirkender Effectzwirn-Vorrichtung.**

automatische Speiseapparate, Drouffirapparate (Pat. Lemaire und Pat. Bohle) und **Pelzbrecher** (Pat. Lemaire).

Vertical- und Parallelbandapparate. — Lang- und Kreuzpelzapparate. — Wickelapparate und Wickelgestelle. — Pat. Streck- und Reinigungsapparate mit einfachen und doppelten Spiral-Entrees für Streichgarn- und Kammgarnkrempeln. — **Derby-doubler. — Schleifmaschinen. — Schleifapparate und autom. Kratzenanziehapparate.**

Riemchen-Florteiler, Pat. Josephy, in 4 verschiedenen Bauarten, anerkannt einfachste und leistungsfähigste Construction für alle Materialarten, über 1600 Stück in Betrieb.

Modell 1890 mit rückläufigem Riemchen, speciell für langfaserige Haarwollen, Cheviot, Alpacca, Mohair, sowie Ploquets und ähnliche Faserstoffe.

Neuer Volantdeckel, Pat. Josephy, aufklappbar, umhüllt den Volant und letzten Arbeiter seitlich und am Umfang vollkommen. Völlige Beseitigung des Wollfluges bei einfachster und bequemster Handhabung. (Ueber 300 Stück in einem Jahre geliefert.)

Diedrich's pat. Fangkorb zum gefahrlosen Entfernen der Abfallstoffe vom Schmutzblech des 1. und 2. Wenders.

Luh's pat. Riemenauslösung, abstellbar von jeder Seite und Stelle der Maschine.

Mule-Jenny's. — **Weifen** mit Hand- und Kraftbetrieb, mit und ohne Abstellung bei Fadenbruch, mit Zählapparat, Strähn- und Gebindvorrichtung für einfache und gezwirnte Garne aller Sorten.

Hill & Brown's pat. Kreuzspulmaschine, beste, existirende Kettenspulmaschine, mit und ohne pat. Abstellung für Fadenbruch beim Doublirspulen als Vorbereitung für die Zwirnmaschine.

Universal- und Specialwalken für 1—6 Stück, mit und ohne pat. Meßapparat. — Filzwalken. —

Einfache, doppelte und englische Rauhmaschinen mit Breithalter und Legapparat, für feste und rotirende Carden. — **Cardenfeger.**

Einfache und doppelte Bürstmaschinen, event. mit Dampfapparat.

Langscheermaschinen, Modell 1889, mit glashartem Schneidezeug, mit festem oder elastischem Tisch und mit oder ohne Velourirapparat. — **Querscheermaschinen** System Davis & Levis.

Centrifugen mit Ober- und Unterbetrieb. — **Farbholzraspel. — Wickelböcke.**

Hydraulische Pressen, Preßpumpen, Preßöfen.

Neue Wolltrockenmaschine mit Dampf-, Coaks- oder Kohlenheizung und einer wandernden Horde mit Decksieb. **Production 100 bis 150 Kilo trockene Wolle pro Stunde. — Trockentische.**

Carbonisir-Maschinen nach eigenem bewährten System, mit continuirlichem Betrieb. Heizung mit Dampf, Coaks, Kohle oder Holz, für Wolle, Kunstwolle, Loden und Tuch, und geeignet auch für zarte Farben.

Luftbefeuchtungs-Anlagen, Pat. Richter. Dieses von dem bekannten Kammgarnspinnereibesitzer Gustav Richter in Mildenau (Böhmen) erfundene und in seiner Kammgarnspinnerei durchaus erprobte System ist die **billigste und einfachste Form einer zweckmäßigen Anlage für Luftbefeuchtung u. Ventilation.** Dieselbe arbeitet ohne **Pumpen- und Filter-Anlage und ohne Druckwasserleitung.** Bei Verwendung jedes beliebigen auch unreinen Wassers sind keinerlei Betriebsstörungen möglich. Das ganze zugeführte Wasserquantum wird zum Verdunsten gebracht und es findet keinerlei Rücklauf von Wasser statt. Der Wasserverbrauch per Stunde beträgt 2½—4 Liter pro Apparat und pro 1500—2000 Cubikmeter Luftraum. Luftbefeuchtungsanlagen dieses Systems stellen sich kaum ein Drittel so hoch wie die anderer Systeme.

Lagerposten und Partien
in Tuchen und Buckskins,
Damen-Mäntelstoffe, Flanelle, Kleiderstoffe
und baumwollene Waaren
jeder Art werden stets gekauft und bittet um Offerten
L. D. Rector, Berlin C.,
Jüdenstraße 54.

Wollene und baumwollene Abfälle
aus Webereien und Spinnereien
kauft
H. Pütz, Opladen (Rheinland).
Großes Lager in
Wollen- und Seiden-Laccage.

Aug. Tönnesmann, Düsseldorf.
Spezialität in Pack-Papieren
für Spinnereien und Webereien.
Außerordentlich harte und zähe Papiere
für Kammgarnspinnereien.
Proben gratis und franco.

Fein hell säurefrei Dünnblatt-Leim,
sowie
Prima hell Dickblatt-Leim
zum Leimen wollener Ketten und für Appreturzwecke besonders gut geeignet, liefert in stets gleichmässiger Güte billig
A. W. Dienemann, Mühlhausen i. Thüringen.

Otto Siebert, Burg b. Magdeburg,

Fabrikation technischer Lederartikel aller Art,

fertigt höchst exakt und liefert preiswerth als Specialitäten:

Continue-Hosen,

Flortheil-Riemchen, Lauf-Leder,

Gill- und Frottir-Leder,

Leder zu Scheer-Cylindern,

sowie sämmtliche Leder-Artikel

für Streich- und Kammgarnspinnereien, Tuchfabriken und Webereien ꝛc. ꝛc.

Prima-Lederriemen,

die Ueberlagen nur geklebt,

aus rein Eichenlohgarem Kernleder, **nicht künstlich beschwert.**

Lederriemen aus präparirtem Leder

für Betriebe im Freien, auch feuchten und nassen Räumen.

Riemenstreifen, gut gestreckt,

zur Selbstanfertigung von Riemen oder Reparaturen derselben.

Lederschnur, gedrehte und massive.

Pergament-, Crown- und Fettgar-Leder.

Schlag-, Fang-, Näh- u. Binderiemen.

Schützenrollen.

Schleifblätter (geschmeidige), Schleifhölzer.

Leim zur Anfertigung geschmeidiger Schleifblätter.

Treibriemenkitt

zur Herstellung von neuen, sowie Repariren von alten Leder-Riemen ohne Naht und Niethe.

NB. Sämischgare Frottirleder werden sauber gereinigt u. reparirt. D. O.

Papier-Hülsen- und Papierspulenfabrik

Reinhardt & Pippig,

Reichenbach i. V.,

liefert alle Sorten

Hülsen für Kamm- und Streichgarn-Spinnereien.

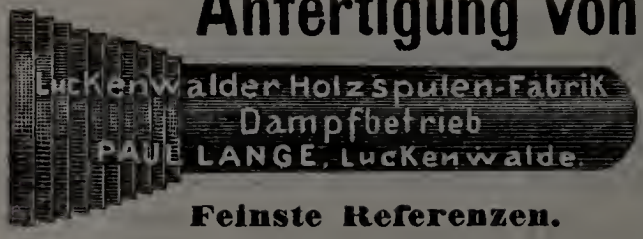
Specialität: Rabbeth- und Fleyerspulen.

Prima
Walkerde
eigener Gewinnung

in mehreren Sorten billig abzugeben. Gutachten von I. Autoritäten, sowie Proben und Preise werden auf Verlangen gratis und franco eingesandt.

Klein-Ilbeck & Heuser,
Grubenbesitzer,
Vallendar a. Rh. bei Coblenz.

Anfertigung von Holzspulen



für sämmtliche Zweige der Textil-Industrie nach Muster in jeder Form.

Feinste Referenzen. **Billigste Preise.**

Register
zum Inseraten-Anhang.

Abdreh-Supporte 21. 60.
Abfälle 5. 6. 78.
Adhäsionsfett 11. 25.
s. a. Treibriemenschmiere.
Adreßbuch der Wollen-Industrie Europas 65.
Aetzkali, Aetznatron 72.
Ahlen 8.
Alexander, Gebr., Breslau 4.
Alizarinfarben 12.
Alpakka s. Kunstwolle.
Alt, C. G., Guben 51.
Anilinfarben 12. 60.
Anilinöle 10.
Anlage industr. Etablissements 41.
Anlagen z. Gewinnung v. Woll- u. Walkfett 18.
Antimonsalz 11. 72.
Appretur-Anstalt 51.
„ Maschinen 28/29. 34. 35. 38. 41. 48. 58. 64. 70. 76. 77.
„ Maschinen-Theile 24.
„ Oel 68.
Asbestverpackungen 9.
Aufbäummaschinen f. Webketten 36/37. 58. 64.
Aufdockstühle 29.
Aufnadelvorrichtungen 34.
Aufsetzkasten 28. 64.
Auskochmaschinen 28.
Ausquetschmaschinen 64.
Ausschleudermaschinen 52.
Ausschwenkmaschinen 31. 67.

Baerle, van, u. Wöllner, Worms 10.
Bäummaschinen 31. 36/37. 57. 75.
Balata-Treibriemen 19.
Baldus, Carl A., u. Co., Friedrichsthal 16.
Ballenpressen s. Packpressen.
Barchent-Selfactors 33. 56.
Baumann, R. u. Co., Mailand 54.
Baumbeschläge 9. 46.
Baumöl 24.
Baumwoll-Garne 54. 55.
„ Noppen 55.
„ Schnüre 9.
„ Treibriemen 8. 66. 73.
Baumwolltuch-Riemen 19.
Bau-Pläne f. Fabriken 15. 41.
Beckers Maschinen-Fabrik, Aachen 67.
Bedachungsstoffe 42.
Begutachtungen f. Fabriken 15. 41.
Beleuchtungs-Anlagen, elektrische 47.
„ Apparate 43.
Berger, Ignatz, Frankfurt a./M. 6.
Bergins, H., u. Co., Dresden 13.
Berlin u. v. Leithold, Berlin 49.
Beuchkessel 64.
Béverie, Dolhain 7. 73.
Binderiemen 19. 54. 79.
Bindfaden 8/9.
Bisulfit 11. 72.
Blaumaschinen 41.
Blechpfeifen 8/9. 73.
Blechschmierkännchen 8.
Bleicherei-Maschinen 35. 38. 48. 64. 70.
Bleichsäure 11.
Blueingmaschinen 64.
Böricke, Franz, Glauchau 51.
Bonjean, O., Leipzig 73.

Bonnafous, A., Mazamet 4.
Boucke u. Perker, Delstern 63.
Bouvet, Gebr. G. u. A., Eupen 53.
Brandpappen 48. 73.
Breithalter 9. 30. 31. 46. 64.
Breitschleudermaschinen 28.
Breitspann-Apparat 29.
Breitwaschmaschinen 28. 35. 52. 64.
Breitwringmaschinen 41. 52. 53.
Brener sen., Leon, Köln 14.
Brühmaschinen 64.
Buderus u. Co., Hannover 47.
Büchsen 46. 50.
Bügelmaschinen 28.
Bürsten-Plüsche 61.
Bürst- u. Reinigungs-Maschinen 31. 64. 77.
Busch, E., Halle 15.

C. Siehe auch K. und Z.
Caragheenmoos 13.
Carbolineum 10. 72.
Carminfarben 12.
Catechu 11.
Chemikalien 10. 11. 12. 13. 24. 48. 68. 72.
Chemische Fabrik Goldschmieden 13.
Chemische Fabrik List 11.
Chemisches Laboratorium 66.
Chloraluminium 11. 13. 72.
Chlorbarium, Chlormagnesium 72.
Chorbretter 30. 51.
Cörner, G., Crimmitschau 55.
Collodin 68.
Comnick, C., Rochlitz, 3.
Concentrirte Küpe 11.
Continuehosen 73. 79.
„ -Rollen 9. 61.
Crabbings 28.

Dach- u. Oberlichtfenster 50.
Dämpfapparate 28. 64.
Dampfhämmer 58.
Dampfkessel 15. 35. 57. 58. 59. 64.
Dampfmaschinen 31. 33. 57. 58. 60.
„ -Artikel 9. 15.
Dampfplatten 29.
Dampfpressen 14. 29.
Dampf- u. Wollwäscherei-Masch.-Fabrik, Crimmitschau 33.
Dann, Rud., Reutlingen 25.
Dekatirmaschinen 28. 64. 67.
Dekatirtuch 9.
Dekorationen f. Exportwaaren 39.
Demeuse, Henri, u. Co., Aachen 59.
Derham, W. W., Leipzig 33.
Dervaux'scher Wasserreiniger 17.
Deutsches Wollen-Gewerbe, Grünberg, Berlin, Leipzig 71.
Dextrin 72.
Dienemann, A. W., Mühlhausen 78.
Direktschwarz 12. 24.
Dörr, Gustav, u. Co., Frankfurt 12.
Dostal, Franz, Leipzig 41.
Doublirmaschinen u. -Weifen 31. 34. 57. 64.
Draht-, Eisen-, Stahl- u. Messing- 27.
Drahtseile 66.
Drousirapparate 20. 56. 77.
Druckerei-Maschinen 35. 38. 48. 64. 70.
Druck- und Spiralfedern 46.
Dudel- und Mobsirmaschinen 64.
Dynamomaschinen 58.

Eberlin, Ed., Dresden 48.
Effektgarne 46. 51. 54. 55.
Einseif- und Wringmaschinen 52.
Elektrische Beleuchtungs-Anlagen 47.
Endenreißer 56.
Endenreißerei 7.
Entfettung im Lohn 18.
Entréezylinder 22.
Entsäuerungs-Apparate 23.
Esser u. Loeber, Reichenberg 64.
Etiquettes 15.
Exhaustoren 26.
Expertisen f. Fabriken 15. 66.
Extraktions-Apparate 18.

Fabrik-Utensilien 8/9.
Fadenführbleche 9.
Fadenklauber 32.
Färbe-Kasten, -Bottiche 2c. 28. 41. 64.
Färberei 67.
„ Maschinen 28/29. 33. 35. 38. 41. 64. 70.
Färberei-Maschinen-Theile 24.
Farbe-Extraktions-Apparate 29. 64.
Farbhölzer 12. 13. 24.
Farbholz-Extrakt-Fabr., Ottensen 24.
Farbholzraspeln 29. 64. 77.
Farbkocher 29.

Farbwaaren 12. 13. 24. 60.
Feinspinnmaschinen 21.
Feuerung 66.
Filz-Kalander 29.
Filzfabrikations-Maschinen 57.
Fischer, Brüder, Wr.-Neustadt 32.
Fischer, Gustav, u. Co., Berlin 27.
Flanelle s. Kunstwolle.
Flockenschneider 34.
Flortheiler 20/21.
Flortheilriemchen 54. 73. 79.
Frottirleder 79.
Fußbodenbelag-Stoffe 42.

Gabelwaschmaschinen 60.
Garne 5. 16. 46. 51. 54. 55. 68.
Garnmangeln 64.
Garnpackpressen 32. 57. 64.
Garnquetschen 64.
Garntrockenmaschinen 57. 64.
Garnwaschmaschinen 29. 35. 52. 64.
Gassengen 28. 38. 64.
Gerberwollen 48. 68.
Gerbstoffe u. Gerbextrakte 24.
Geschirrriemchen 54.
Glanzgarne 51. 54.
Glaspapier 8.
Gliederketten 8.
Gloy 68.
Glycerin 72.
Görlitzer Wollwäscherei u. Carbon.-Anstalt 7.
Götze, August, Hamburg 13.
Gold- u. Silber-Buchstaben 39.
Graphitplatten 9.
Graufärbmaschinen 64.
Großenhainer Webstuhl- u. Maschinenfabrik 31.
Gürtler u. Co., Altwasser 5.
Guillot Söhne, J. P., Aachen 50.
Gummi arabicum-Imitat. 72.
Gummikocher 29.
Gummir- u. Leimmaschinen 29. 64.
Gummiwaaren 9.
Gußstahl-Stellplatten 9.
Gutachten für Fabriken 15. 41.
Gutbier u. Co., Leipzig 12.

Haare, thierische 48. 68.
Haas, Friedr., Lennep 62.
Häckerkämme 9.
Hähne 17.
Haën, E. de, List 11.
Hahnschmiere 17.
Hammer u. Häbler, Forst 69.
Hammerwalken 40. 64.
Hanfschnur 9.
Hanfseile 66.
Harnischeisen 27. 51.
Harnisch, Gebr., Gera 30.
Hawking-Blaumaschinen 41.
Heizöfen für Preßplatten 29.
Helfergarne 8.
Hematin 12. 24.
Hemmer, L. Ph., Aachen 53.
Hennig, W., Berlin 43.
Hentze, Friedr., Boerde 47.
Hilbrich, Reinh., Görlitz 40.
Hilfsapparate 21.
Holzessigsaures Eisen 13.
Holzkämme 30.
Holzspindeln 9.
Holzspulen 80.
Holzwebschützchen 9.
Hornschläger 9.
Hülsen, Papier- 3. 79.
Hutfabrikations-Maschinen 57.
Hydraulische Pressen 14. 29. 34. 35. 64. 77.

Jacquard-Einrichtungen 30. 51.
" Eisen 30.
" Schlägerei 73.
" Maschinen 30.
" Pappen 48. 73.
Jäger, F. W., Dresden 46.
Jahr, Moritz, Gera 35.
Jiggers 28. 64.
Imhoff, Georg, Reutlingen 67.
Indigoersatz 11.
Indigomühlen 31. 41. 64.
Josephy's Erben, Bielitz 76/77.
Jünemann, C., Harburg 50.
Iwand u. Hamann, Görlitz 51.

Kabelfabrik, Landsberg 66.
Kabisch, Emil, Cannstatt 15. 24. 41.
Käumlinge 5.
Kämm-Maschinen 33.
Kalander 14. 29. 38. 56. 64.
Kaliseife 10.
Kameelhaar-Riemen 19.
Kammgarne 54.

Kammgarn-Krempeln 21.
Kammgarn-Röhren 3.
Kammgarnspinnerei-Maschinen 33. 57.
Kammzug-Färbeapparate 33.
Karbonisir-Anstalten 7. 51. 61. 67.
= =Apparate 23. 34. 40. 59. 60. 61. 62. 64. 76. 77.
Kartenglieder, Kartenrollen, Kartenstäbe 9. 46. 50.
Kastenglieder, =Federn 9.
Kastenmangeln, eiserne 63.
Kaufmann, Adolf, Wien 68.
Keibel, Heinr., Berlin 24.
Kern, Jos., u. Schervier, Aachen 66.
Kesselreinigungs-Apparat 17.
Kesselsteinlösungsmittel 10.
Kettenleim 78.
Kettenleimen überflüssig 25.
Kettenputzmaschinen 64.
Kettenräder 9.
Ketten-Scheer-, Leim- und Trockenmaschinen 31. 36 37. 57. 64. 75.
Kettenspulmaschinen 31.
Kieselguhrschnur 9.
Klämbt, Emil, Schwiebus 61.
Klein-Ilbeck & Heuser, Vallendar 80.
Klettenreinigungswalzen 22.
Klettenschläger 22.
Klettenwölfe 56. 59.
Klinge, Gebr., Dresden-L. 54.
Klopfbürsten 9.
Klopfwölfe 21. 34. 45. 56.
Klug, Paul, Crimmitschau 25.
Klug u. Wolff, Dehnitz 68.
Knotengarne 51. 55.
Kochkessel 64.
Köhsel, Otto, u. Sohn, Berlin 19.
Königswarter u. Ebell, Linden 72.
Kohllöffel, Ulr., Reutlingen 60.
Konditionir-Anstalt 25.
Kordeln 8.
Kordelriemen 9.
Kosten-Anschläge f. Fabriken 15. 41.
Kräuselseide 54.
Krappmaschinen 64.
Kratzen 9. 19. 66. 67. 73.
Kratzen-Aufzieh-Apparate 21. 77.
Kratzen-Aufzieh-Utensilien 9. 21.
Kratzenbeschläge 32. 66. 67.
Kratzen-Hobel, =Zangen, =Hämmer 2c. 9.
Kratzenrauhmaschinen 35.
Kratzen-Reparir-Messer 9.
Krause, Herm., u. Co., Wien 5.
Krempelketten 9. 50.
Krempelmaschinen 20/21.
Krempeln 20/21. 32/33. 45. 56. 76.
Krempelwölfe 21. 45. 56. 60. 76.
Kritzler, Carl, Hohenlimburg 27.
Kühlbottige 41.
Kühn u. Co., Chemnitz 46.
Küpeneinrichtungen 64.
Küpenhaspel 41.
Küpenkörbe u. Abschlag gekauft 25.
Küpennetze 25.
Kunstwollen 5. 49.
Kunstwollfabrikations-Maschinen 23. 56. 60.
Kupfervitriol 11. 72.
Kurbelwalken 28. 40. 60.

Lange, Paul, Luckenwalde 80.
Laufleder 79.
Lattentische 8/9.
Leder-Konserven 14. 25.
Lederschnuren 54. 79.
Leder-Treibriemen 8. 79.
Leim 68. 78.
Leimmaschinen 29. 64.
Leim-Trocken- 2c. Maschinen 31. 36/37. 57. 75.
Leinenstoffe f. Bedachung 2c. 42.
Leisten-Apparate 30.
Leistengarne 68.
Leonhardi, Aug., Dresden 18.
Leonhardt, A. u. Co., Mühlheim 60.
Leviathan-Wollwaschmaschinen 59.
Lewy, Gebrüder, Berlin 2c. 6.
Liderungstau 9.
Lind, L., Stuttgart 40.
Lindner, J. G., u. Merz, Brünn 18.
Litzengarne 9.
Locheisen 8.
Lokomobilen, Lokomotiven 58.
Luckenwalder Holzspulen-Fabrik 80.
Lüstrirmaschinen 28. 64.
Luftbefeuchtungs-Anlagen 77.
Luftheizöfen 26.
Lumpen 6. 48. 49. 55.

Maillons 27.
Malachowski, Isidor, u. Co., Berlin 55.

Mangelbäumstühle und Mangelhaspel 64.
Marseillerseife 10.
Martin, Th. J., Dison 32.
Maschinenfabr. Schwadowitz 14.
Maschinenfette 9. 17.
Maschinenhanf 9.
Maschinentreibketten 50.
Melirwölfe 23. 56. 60.
Meß- 2c. Maschinen 29. 30. 64.
Mießen, Heinr., Aachen 8/9.
Mineralöle 10.
Mischwölfe 23. 56. 60.
Mobsirmaschinen 64.
Mohairgarne 46. 51. 54. 55.
Motoren 57.
Mule-Jennys 77.
Mungos s. Kunstwolle.
Mungowölfe 45. 56. 60.
Musterbüchsen, Musterrollen 9. 46. 50.
Musterschneidmaschinen 18.

Nähriemen 19. 54. 73. 79.
Näh- u. Packkordeln 8.
Nicolai, R., Berlin 51.
Niederschles. Kunstwollfabrik, Altwasser 5.
Nitschelhosen 54.
Nepp, Jos., Leipzig 40.
Netzmaschinen 41.
Noppeisen 8.
Noppen 51. 54. 55.
Noppenbeize 12.
Noppengarne 51. 55.
Nopptinctur 9. 66.

Oberlichtbauten, Pläne zu solchen 2c. 41.
Oberlichtfenster 50.
Oele 24.
Oelwölfe 56.
Olein 9. 10. 24. 72.
Olivenöl 10.
Organsin 54.
Orlamünder, Traugott, Luckenwalde 40.
Oxydations-Haspeln 29. 64.

Packkordeln, Packleinen 8.
Packpapiere 8. 78.
Packpressen 14. 35. 60. 64. 67.
Paddings 29. 64.
Papier-Hülsen u. -Spulen 3. 79.
Patentpackung 9.
Philipps, Dr. C., Straßburg 66.
Pickers 9.
Pickhardt, Ernst, Gummersbach 68.
Pinagel, Leo, Aachen 25.
Pläne f. Fabrik-Anlagen 15. 41.
Plattbänder 9. 50.
Platt Brothers u. Co., Oldham 33.
Plattensengen 28. 64.
Plüschgarne 46.
Plüschwalzen 22.
Plüßeisen 8.
Polygonrost 51.
Pont, Arché, Laval 48.
Popp, J. H., Werdau 44/45.
Posamentirgarne 46.
Postir-Apparate 40.
Preßöfen u. Platten 14. 29. 77.
Preßpumpen 14. 77.
Preßspäne 48. 73.
Preßspanwärmer 14. 29.
Püß, H., Opladen 78.
Pumpen 31. 57. 60.
Pumpenklappen 9.
Putzkratzen 9.
Putzmaterialien 8. 9. 10. 54.

Rahmenklaviere 9.
Rahm-Nadelleisten 30.
Rahm- u. Trockenmaschinen 29. 34. 38. 57. 64.
Ratinirplatten 9.
Rauchverzehrende Feuerung 66.
Rauhbänder 48.
Rauhkarden 4. 5. 46. 48. 73.
Rauhkratzen 73.
Rauhmaschinen 34. 64. 67. 77.
Ravenschlag'sche Kratzenfabrik, Augsburg 19.
Rector, L. D., Berlin 78.
Reinhardt & Pippig, Reichenbach i. V. 79.
Reinigungsmaschinen 64.
Reinigungswölfe 59. 60. 76.
Reisert, Hans, Köln 17.
Reißerei 7.
Reißwölfe 21. 23. 45. 56. 60.
Rieuchenflortheil-Vorrichtungen 20/21. 45. 77.

Riemenfett 14. 25. 54. 79.
Riemen-Näh-Ahlen, Riemenspanner, Riemenverbinder 8.
Riemenstreifen 79.
Riemscheiben 60.
Rieß, Julius, Gardelegen 6.
Ringspinnmaschinen 45. 56. 76.
Ringzwirnmaschinen 45. 56. 69. 76.
Rollenhebel 9.
Rollkarden 46. 48. 73.
Roßberger u. Schröter, Chemnitz 22.
Roste 51.
Rothmennig 9.
Rucker, Paul, Elberfeld 73.
Rucks, F. B., u. Sohn, Glauchau 14.
Rudolph u. Kühne, Berlin 34.
Rückenfaltmaschinen 34.

Sächsische Maschinenfabrik zu Chemnitz 56/57. 58.
Sächs. Spulenfabr. Rochlitz 3.
Sächsische Webstuhl-Fabrik, Chemnitz 74. 75.
Salmiak, Salmiakgeist 10. 72.
Säuremaschinen 64.
Schaftmaschinen 30.
Schaftriemen 9.
Schartiger, E., Berlin 15.
Scheerflocken 9.
Scheer-, Leim- und Trockenmaschinen 31. 36 37. 75.
Scheermaschinen 27. 29. 34. 38. 40. 57. 64. 77.
Scheermesser 27. 70. 73.
Scheerzylinder 70.
Schilde, Benno, Hersfeld 26.
Schirp, H., Barmen 23.
Schlagfedern 9.
Schlagplatten 30.
Schlagriemen 9. 19. 54. 73. 79.
Schlechtendahl, G. A., Barmen 46.
Schleifblätter, Schleifhölzer 79.
Schleifbretter, -Leinen, -Walzen 9.
Schleifengarne s. Effektgarne.
Schleif-Gestelle, Schleif-Walzen 21.
Schleifsupports 23. 60.
Schlichtmaschinen 29. 64.
Schlobach, Fr., u. Schmidt, Neuhammer 13.
Schmidt, F., Halle 15.
Schmidt u. Hoffmann, Görlitz 7.
Schmierapparate 17.
Schmierbüchsenfett 8.
Schmierkännchen und -Büchsen 8.
Schmirgel, Schmirgel-Blöcke, Schmirgelleinen 8.
Schmitz, Emil & Co., Aachen 73.
Schneidzeuge, Einziehen und Ausschleifen 27. 40. 70.
Schoenlen, Franz, Calw 25.
Scholz, C. L., Marsdorf 67.
Schrauben 8.
Schraubenpressen 14.
Schraubenschlüssel 8.
Schützenrollen 79.
Schützenzeuge 31.
Schumann, Reinh. u. Co., Berlin 55.
Schußwächter 74.
Schwalbe, C. E., Werdau 20/21.
Schwarz, Lamb., Aachen 41.
Seiden 54.
Seidenabfälle 54.
Seidengarne 54. 55.
Seidennoppen 51. 54. 55.
Seidenzug 54.
Seifen 10. 24.
Seifensteinschnur 9.
Seilschlösser, Seilschmiere 66.
Selbstauflege-Apparate 20.
Selbstöler 8.
Selfaktors 21. 33. 45. 56. 76.
Selfaktor- und Spindelschnüre 9.
Shaker 23. 60.
Shoddys s. Kunstwolle.
Shoddywölfe 45. 56. 60.
Siebert, Otto, Burg b. M. 79.
Siederohrkessel mit Ventilator 26.
Silber- und Gold-Buchstaben 39.
Soda 10. 72.
Softening 68.
Sonnenberg, H., Peine 49.
Spann-, Rahm- u. Trockenmaschinen 29. 34. 38. 57. 64.
Spann- und Trockenrahmen 31. 64.
Sperrruthen 30.
Spickleder 8.
Spindeln 9. 50.
Spindelpressen 64.
Spindelscheibchen, -Lager, -Töpfchen 9.
Spindelschnur 9. 54. 73.
Spinnerei-Maschinen 20/21. 33. 41. 44/45. 48. 56/57. 76 77.
Spinnerei-Utensilien 9. 24.

Spiralfedern 27. 46.
Spiralwölfe 21.
Spülkumpen, Spülmaschinen 41. 56. 64. 67.
Spulen-Anfeuchter 9.
Spulen-Anfeucht- und Ausdrehmaschinen 31.
Spulen, Holz- 80.
Spulen, Papier- 3. 79.
Spulmaschinen 31. 57. 74. 77.
Stärkmaschinen 64.
Stahlbleche s. Baumbelag 46.
Stahldraht 9. 27.
Stahlguß-Polygonrost 51.
Stahlspindeln 9.
Stahlwebschützen, s. Webschützen.
Staubschmirgel 8.
Staubwölfe 56. 59.
Stellplatten 9.
Stickseide 54.
Strahl, P., u. Co., Schoppinitz 11.
Strangwaschmaschinen 29. 35. 52. 64.
Strangwringmaschinen 41. 52.
Streichgarn-Selfaktors 21. 33. 45. 56.
Strich-Rauhmaschinen 67.
Strickgarn 46. 68.
Stück- u. Breitwaschmaschinen 28.
Sucker, Gebrüder, Grünberg 36/37.
Sumac-Extrakt 24.

Tageslicht-Beleuchtungs-Apparate 43.
Tambour-Beläge u. Stifte 23. 60.
Tannin 11. 72.
Taxationen 15. 41.
Teppichgarne 46. 68.
Thierhaare 48. 68.
Thomas, Geo., u. Co., Manchester 48.
Thybets, s. Kunstwolle.
Tietz, Carl, Luckenwalde. 4.
Tillenberg, C., Rheydt 54.
Tinte 18.
Tischlatten 9.
Tönnesmann, Aug., Düsseldorf 78.
Tondösekordeln 9.
Torschkordeln 9.
Trame 54.
Transmissionen 31. 32. 33. 57. 60. 76/77.
Transmissionsseile 8. 66, s. a. Treibriemen.
Transportwagen 64.
Transversalen 34.
Treibmaschinen für Kette 74.
Treibriemen 8. 19. 54. 73. 79.
Treibriemen-Schmiere 14. 25. 54. 79., s. a. Seilschmiere.
Treibschnüre 9. 79.
Trocken-Apparate 23.
Trockenhorden 47.
Trockenrahmen 31. 67.
Trommelleinen 54.
Tuch-Ausschwenkmaschinen 31. 67.
Tuch-Dekorationen 39.
Tuche und Buckskins, Käufer für Lagerposten 78.
Tuchfabrik-Utensilien 8/9.
Tuchleistengarne 68.
Tuchputzmaschinen 31. 64.
Tuchtrockenmaschinen 29. 31. 34. 35. 38. 57. 64. 67.
Tuckschnüre 9.
Turbinen 31. 32. 57. 58.

Untermesser s. Scheermesser.
Untersuchungen 15. 66.

Vecchio, Pietro Del, Leipzig 39.
Ventilatoren 26. 31. 40. 77.
Vetterling, Fr., Wiesbaden 18.
Vogel u. Schnurmann, Karlsruhe 49.
Volantdeckel 77.
Volantriemen 9.
Vollrath, J., Altona 66.
Vorreiß-Walzen 22.
Vortrockenmaschinen 29. 64.

Waaren-Bürst- und Reinigungsmaschinen 31. 64. 77.
Waaren, Käufer für Lagerposten 78.
Wachs, Friedr., Elberfeld 11.
Wäscherei-Masch. 31. 35. 40. 52. 70.
Wagner u. Co., Proschwitz 68.
Wagner u. Hamburger, Görlitz 70.
Walken 28. 40. 52. 57. 60. 64. 67. 76. 77.
Walkerde 80.
Walkerdemühlen 41.
Walkextrakt 55.
Walkfarben 12.
Walkfett-Gewinnung 18.

Walzenböcke 21.
Walzenpressen 34. 40.
Walzentuche u. -Plüsche 61.
Wandbekleidungs-Stoffe 42.
Wasch-Gallerte 10.
Waschmaschinen 23. 28. 38. 40. 52. 57. 60. 64. 67.
Wasserdichte Leinenstoffe für Bedachung 42.
Wasserdichtmachen 51.
Wasserglas 10. 68. 72.
Wasserräder s. Turbinen.
Wasserreiniger 17.
Wassersäulenmaschinen 58.
Wasserstandsgläser 9.
Wasserstandshahnköpfe 17.
Wasserstoffsuperoxyd 10. 11. 72.
Wattefabrikations-Maschinen 57.
Webeblätter, Webegeschirre 51. 73.
Weberei-Maschinen 33. 41. 48.
Weberei-Vorbereitungs-Maschinen 33. 58.
Weberei-Utensilien 9. 24. 27. 30. 31. 51. 73.
Weber-Falckenberg, Köln 42.
Weberkordeln 9.
Weberriether 27.
Webschützen 9. 30. 31. 46. 63. 74.
Webstühle 31. 57. 74.
Webstuhl- u. Maschinenfabrik Chemnitz u. Großenhain 31.
Weftgarne 51. 54. 55.
Weifen 21. 45. 56.
Weinstein, Weinsteinsäure 72.
Weinsteinpräparat 10. 72.
Weisbach, C. H., Chemnitz 38.
Werkzeuge z. Posamenten-Fabrik. 30.
Werkzeugmaschinen 58.
Westfäl. Webschützen-Fabr., Delstern 63.
Wickelapparate, Wickelgestelle 77.
Wickelpappen 48.
Wolff, Gebr., München 55.
Wolframsaures Natron 72.
Wolfszähne 9.
Woll-Abfälle 5.
„ Brühbottiche 59.
Wolle 4. 5. 6. 48. 49. 68.
Wollen-Gewerbe, Deutsches, Grünberg 2c. 71.
Wollen-Industrie-Adreßbuch Europas 65.
Wollnoppen 55.
Wollquetschen 59.
Wollreinigungs-Apparate 22.
Wollspülmaschinen 56. 59.
Wolltrockenmaschinen 33. 34. 59. 62. 64. 77.
Woll- u. Walkfett-Gewinnung 18.
Wollwäschereien 7.
Wollwäscherei-Maschinen 33. 59.
Wollwäscherei-Masch.-Fabrik, Crimmitschau 33.
Wringmaschinen 41. 52. 53. 64.

Zahndraht-Garnituren 22.
Zahnräder 60.
Zeidler, Otto u. Co., Chemnitz 61.
Zeitschrift „Das Deutsche Wollen-Gewerbe," Grünberg 2c. 71.
Zeller, Fritz, Wien 48.
Zentrifugal-Pumpen 56/57. 59.
Zentrifugen 23. 28. 34. 35. 38. 40. 57. 59. 60. 64. 77.
Ziergarne s. Effektgarne.
Zittauer Maschinenfabrik 28/29.
Zinkbleche f. Baumbelag 46.
Zirkular-Walzenpressen 40.
Zylinderfedern 70.
Zylindertrockenmaschinen 29. 38. 64.
Zylindertuche 61.
Zylinderwalken 28. 40. 64.
Zwirnmaschinen 31. 33. 45. 56. 76/77.

GETTY RESEARCH INSTITUTE
3 3125 01008 8066